

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика
Направленность (профиль) образовательной программы Электронный бизнес

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. кафедрой

 А.В. Бушманов


«06» 07 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка сайта для муниципальной бюджетной общественной
сельской библиотеки(МБОБ) Тындинского района, посёлка Юктали

Исполнитель


студент группы 656-об

 30.06.2020
(подпись, дата)

Н.С. Шиманская

Руководитель

доцент, канд. техн. наук

 29.06.2020
(подпись, дата)

Н.П. Семичевская

Консультант

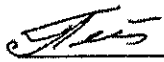
по экономической части
доцент, канд. техн. наук

 30.06.2020
(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

Нормоконтроль

инженер кафедры

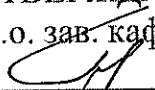
 30.06.2020
(подпись, дата)

А.Н. Гетман

Благовещенск 2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зав. кафедрой
 А.В. Бушманов
«20» 02 2020 г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Шиманской Надежды Сергеевны

1. Тема бакалаврской работы: Разработка сайта для муниципальной бюджетной общественной сельской библиотеки(МБОБ), Тындинского района, посёлка Юктали.

(утверждена приказом от 30.04.2020 № 810-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 03.07.2020г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет о прохождении преддипломной практики, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ объекта исследования; проектирование программного продукта; расчёт экономической эффективности проекта.

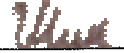
5. Перечень материалов приложения (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): техническое задание.

6. Консультанты по бакалаврской работе:

Консультант по экономической части доцент, канд.техн.наук О.В. Жилиндина.

7. Дата выдачи задания: 20.02.2020г.

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд.техн.наук Н.П. Семичевская

Задание принял к исполнению(дата): 20.02.2020г.  Н.С. Шиманская

(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 69 с., 48 рисунков, 36 таблиц, 1 приложение, 26 источников.

СЕЛЬСКАЯ БИБЛИОТЕКА, БИБЛИОТЕКА ТЫНДИНСКОГО РАЙОНА, САЙТ НА WORDPRESS, ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ДОКУМЕНТООБОРОТ, РАЗРАБОТКА САЙТА БИБЛИОТЕКИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС

Объектом данной работы является сельская библиотека поселка Юктали.

Целью работы является создание сайта для Юкталинской сельской библиотеки МБУК Тындинского района.

Выполнение работы включает несколько этапов. Первым этапом является исследование предметной области, особенности деятельности организации, анализ бизнес процессов и экономических показателей. На втором этапе выполняется выделение функциональных подсистем, разработка структуры базы данных, формируется техническое задание на разработку сайта. Следующим этапом является программная реализация и тестирование сайта. На заключительном этапе обосновывается экономическая целесообразность разработки.

Сайт, полученный в результате данной работы, имеет большое практическое значение, а его внедрение экономически целесообразно.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ предметной области	7
1.1 Описание предметной области	7
1.2 Анализ библиотеки и ее бизнес процессов	10
1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота	12
1.4 Анализ экономических показателей	15
2 Разработка web –сайта библиотека	20
2.1 Назначение и цели разработки сайта для библиотеки	21
2.2 Разработка технического задания на проектирование	23
2.3 Выбор среды разработки и программных продуктов	23
3 Проектирование web -сайта библиотеки	22
3.1 Проектирование базы данных	25
3.1.1 Инфологическое проектирование	25
3.1.2. Логическое проектирование базы данных	29
3.1.3 Нормализация отношений	32
3.1.4 Физическое проектирование базы данных.	35
3.2 Реализация сайта	39
4 Расчёт показателей экономической эффективности	47
Заключение	54
Библиографический список	55
Приложение А Техническое задание	58

ВВЕДЕНИЕ

Роль библиотек в обществе велика. По уровню развития и состоянию библиотечного дела в стране можно судить не только о ее экономическом потенциале, но и уровне культуры. Собираемые в библиотеках коллекции книг, периодических изданий и других видов документов являются не только информационными источниками, но и частью культурного достояния нации. Нация, всерьез думающая о сохранении языка, науки, образования, не может не думать о всемерном развитии библиотек. Организационная структура библиотеки должна соответствовать действующему законодательству, международным нормам библиотечного строительства. В условиях новой организационной структуры библиотеки естественными провайдерами информационных услуг становятся базовые библиотечные методические центры, получающие функции сервис-провайдеров и координаторов сетевой информационной инфраструктуры. В соответствии со спецификой своих методических функций они производят информацию и координируют специализированные библиотечные сервисы, оказывая методическую помощь.

Онлайн библиотека – упорядоченная коллекция разнородных электронных документов (в том числе книг, журналов), снабженных средствами навигации и поиска. Может быть веб-сайтом, где постепенно накапливаются различные тексты (чаще литературные, но также научные и любые другие, вплоть до компьютерных программ) и медиафайлы, каждый из которых самодостаточен и в любой момент может быть востребован читателем.

Актуальностью данной темы является то, что не всегда в обычных библиотеках бывает достаточное количество экземпляров книг. Использование онлайн библиотеки позволяет, не выходя из дома, получить возможность доступа к чтению книги и позволяет экономить время. Также

сайт отличается от многих других, тем что он не требует регистрации и предоставляет полный доступ к книгам.

Целью данной работы анализ библиотечной деятельности и создание сайта для сельской библиотеки.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- анализ предметной области;
- анализ основных экономических показателей деятельности предприятия;
- анализ бизнес-процессов;
- проектирование информационной системы;
- расчет экономической эффективности.

В терминологическом словаре “Библиотечное дело” организация работы библиотеки определяется, как совокупность мероприятий (и правил, по которым они осуществляются), направленных на обеспечение функционирования библиотеки и достижения ею оптимальных результатов посредством упорядочения деятельности.

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Описание предметной области

Большинство словарей дает стандартное определение, что библиотека - это помещение для хранения книг, рукописей, информации на цифровых носителях для частного или общественного пользования.

Однако я больше склоняюсь к определению, которое дал замдиректора МГБЦ Борис Куприянов в интервью с редакторами журналов «Университетская КНИГА» и «Современная библиотека». Он сказал: «Библиотека – это возможность. Это не книгохранилище, не храм культуры, не сакральный алтарь. Это возможность для образования, получения информации, личностного и культурного роста. Это также и возможность чтения бумажного или электронного текстов.» Данное определение наиболее полно определяет сущность библиотеки в настоящее время.

Структура управления представляет собой упорядоченную совокупность связей между звеньями и работниками, занятыми решением управленческих задач предприятия. В ней выделяют такие понятия, как элементы, связи и уровни.

Элементы – это службы, группы и работники, выполняющие те или иные функции управления в соответствии с принятым разделением управленческих задач, функций и работ. Отношения между элементами поддерживаются благодаря связям, которые принято подразделять на горизонтальные и вертикальные.

Горизонтальные связи носят характер согласования и являются, как правило, одноуровневыми.

Вертикальные связи – это связи подчинения, и необходимость в них возникает при иерархичности управления, т.е. при наличии нескольких уровней управления.

Организационная структура рассматриваемого учреждения культурного достояния представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура библиотеки.

Как видно из рисунка 1, организационная структура библиотеки имеет в основном вертикальную иерархию.

Руководитель (директор) – центральная и решающая фигура в библиотеке. Вместе с общественными и профсоюзной организациями, коллегиальными органами руководитель, соблюдая принцип государственного подхода, на правах единоначалия управляет коллективом и работой библиотеки, руководит научной, производственной, финансовой, административно хозяйственной деятельностью на основании «Положения о библиотеке» и при этом руководствуется Конституцией страны, действующим законодательством, постановлениями Правительства, распоряжениями, приказами вышестоящих органов, и, наконец, уставом вуза и «Должностной инструкцией директора (заведующего) библиотеки».

Как специалист директор должен хорошо знать своё дело, а как руководитель и воспитатель коллектива – владеть научными основами организации управления технологическими процессами, осуществляемыми коллективом библиотеки.

Читальный зал – это место, где читатель может поработать с книгами. Читальный зал, нашей библиотеки рассчитан примерно, на пятнадцать человек. В читальном зале работают высококвалифицированные библиотекари.

Библиотекарь – это специалист, который отвечает за сохранность и систематизацию библиотечного фонда, а также удовлетворяет

информационные запросы пользователей библиотек в том числе, путем предоставления информационно – консультационных услуг.

Профессия библиотекаря подразумевает частое и непосредственное общение с самыми разными людьми, поэтому работник библиотеки, в первую очередь, должен быть вежливым, толерантным и коммуникабельным. Не менее важным в работе библиотекаря является опрятный внешний вид и грамотная речь. Кроме того, специфика работы требует от библиотекаря наличия таких личностных качеств, как:

- хорошая память – помогает легко ориентироваться в лабиринте стеллажей и книжных полок;

- внимательность и кропотливость – незаменимы при составлении каталогов и картотек;

- аккуратность и ответственность – необходимы при работе с редкими изданиями из библиотечных архивов.

Примерный перечень специализаций дипломированных библиотекарей предполагает использование их профессиональных знаний для выполнения самых различных обязанностей, таких как:

- анализ потребностей населения в библиотечных фондах и информационных ресурсах;

- разработка правил пользования библиотекой (библиотечного обслуживания) и следование им;

- планирование библиотечно-информационных услуг и участие в их предоставлении;

- разработка услуг для удовлетворения потребностей конкретных групп;

- поиск и представление необходимой информации;

- удовлетворение запросов на предоставление справок и информации с использованием соответствующих материалов;

- оказание помощи читателям в вопросах использования библиотечных ресурсов и информации;

– создание и ведение баз данных для удовлетворения потребностей библиотеки и ее пользователей и др.

В отдел комплектования, поступают новые книги, где производится их описание и запись в каталог. В данном отделе работает библиограф.

Библиограф – это специалист библиотечного дела, который занимается описанием книг и различного рода документов. Он составляет каталоги и ведет базы данных, а также периодически вносит в них новые бумаги. В ведении библиографов находятся не только печатные и рукописные материалы, но и электронные их версии, а также интернет - ресурсы библиотечного фонда.

Основными обязанностями библиографа можно считать:

– разработку и создание справочно-информационных фондов, картотек и каталогов;

– работу над библиографическими описаниями к книгам и другим материалам;

– работу с документацией;

– взаимодействие с другими специалистами.

Отдел планирования отвечает за планирование и согласование тематических мероприятий в библиотеке.

1.2 Анализ деятельности библиотеки и ее бизнес-процессов

Библиотека — информационное, культурное, образовательное учреждение, располагающее организованным фондом тиражированных документов предоставляющее их во временное пользование физическим и юридическим лицам.

Библиотечное обслуживание – это деятельность, осуществляемая специально созданными для этой цели структурными подразделениями библиотеки, которые предоставляют пользователям библиографическую и фактографическую информацию, сами документы или их копии, другие библиотечные услуги, обеспечивающие удовлетворение духовных, производственных, образовательных и других потребностей

В данной работе рассмотрена контекстная диаграмма бизнес-процесса «Учет книговыдачи библиотеки» (рисунок 2).

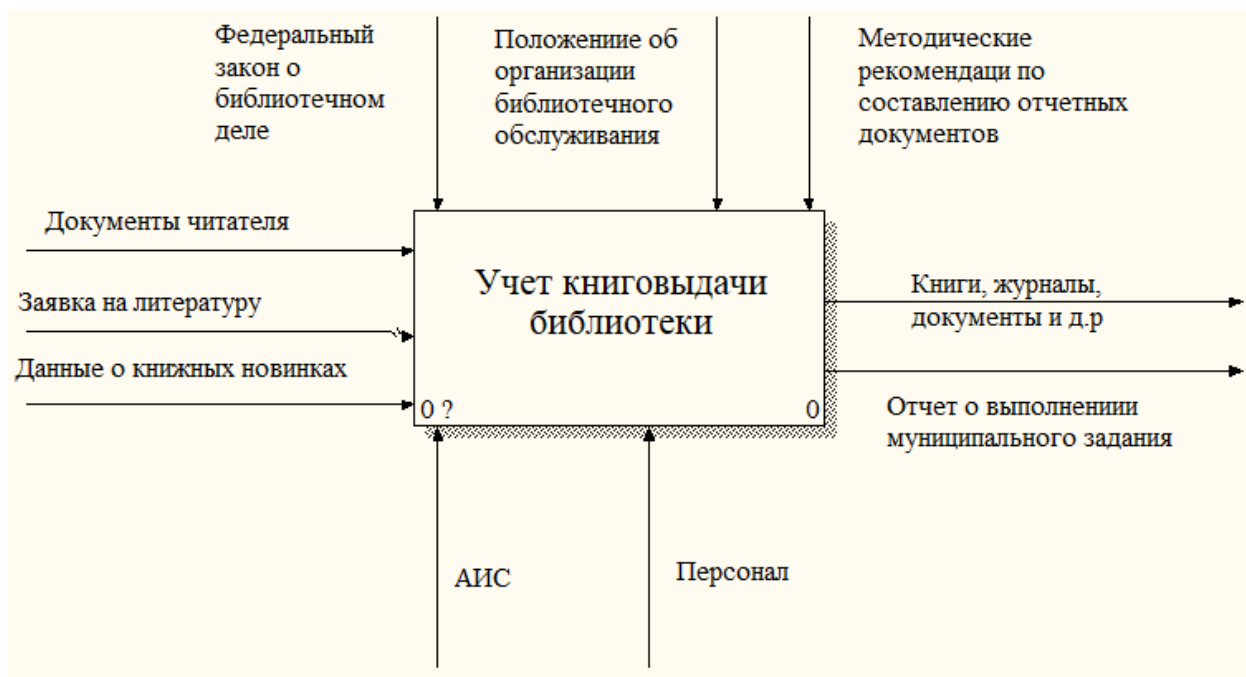


Рисунок 2 - Бизнес-процесс учет книговыдачи

На библиотеку в целом огромное влияние оказывают: федеральный закон о библиотечном деле, положение об организации библиотечного обслуживания и методические рекомендации по составлению отчетных документов.

Так же в данном процессе непосредственное участие принимают: документы читателя, для создания карточки, заявка на литературу, а также данные о книжных новинках.

Входными потоками являются документы читателя, заявки на литературу, данные о книжных новинках от издательств.

Выходными потоками являются книги, журналы, документы, которые читатели получают в библиотеке и отчеты о выполнении муниципального задания.

Декомпозиция контекстной диаграммы представлена на рисунке 3.

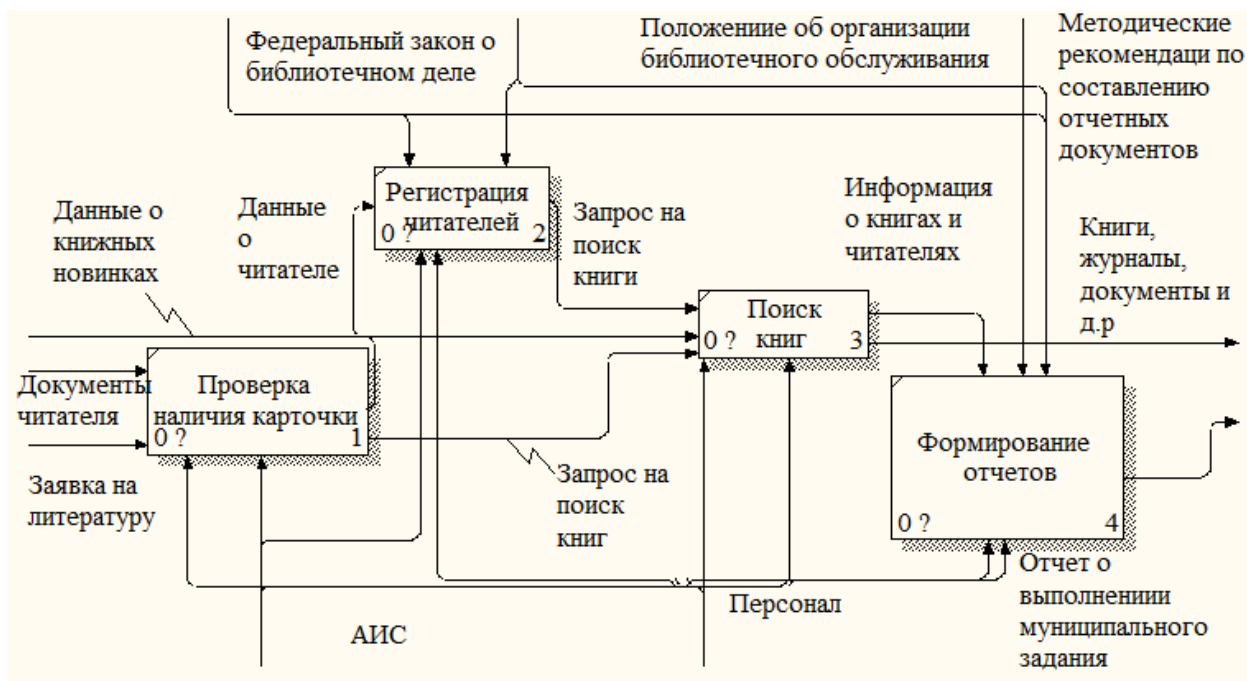


Рисунок 3 - Бизнес-процесс учет книговыдачи

1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота

Библиотека в ходе своей деятельности взаимодействует со многими организациями. Подробней про движение документов между этими организациями показано во внешнем документообороте.

Документооборот — это движение документов от момента их создания до момента окончания работы с ними.

Организация документооборота имеет много общего с организацией механического конвейера. В свое время введение конвейерной сборки наряду с типизацией продукции и стандартизацией деталей привело к значительному росту производительности труда, снижению стоимости процесса производства и положило начало массовому производству. Правда, при этом ритм, задаваемый конвейером, привел к увеличению интенсивности труда и нервного напряжения работников.

Схематично это представлено на рисунке 4.



Рисунок 4 – Внешний документооборот библиотеки

Библиотека в ходе своей работы взаимодействует с издательствами (откуда и поступают и книги), пенсионным фондом, министерством культуры, школой и детским садом и, конечно же, с самим читателем. Рассмотрим каждую из приведенных сущностей поподробней.

Наиболее понятно взаимодействие читателя с библиотекой. Читатель предоставляет библиотеке информацию, чтобы создать читательский билет, а в ответ получает либо интересующую его книгу (в бумажном или электронном виде), либо информацию по данной книге (если книга есть только в бумажном виде и находится у кого-то на руках).

От издательства в библиотеку поступают книги или список книг, которые они смогут предоставить, а из библиотеки приходит договор о сотрудничестве.

В пенсионный фонд отправляются данные о сотрудниках, а ответ приходят различные справки.

Министерство культуры опрашивает в библиотеку различные задания (провести тренинг в школе или организовать какой-либо тематическое

мероприятие в детском саду), а в ответ отсылая отчет о выполненном задании.

В детский сад из библиотеки поступает примерный план планируемых мероприятий, а в ответ приходит согласие на обработку персональных данных (от библиотеки требуется еще и фотоотчет с мероприятия).

Из школы библиотека так же получает разрешение на обработку данных, а в ответ получают учебные материалы и список проводимых тренингов.

Внутренний документооборот – это регламентированное движение документации между отделами организации.

Внутренний документооборот представлен на рисунке 5.

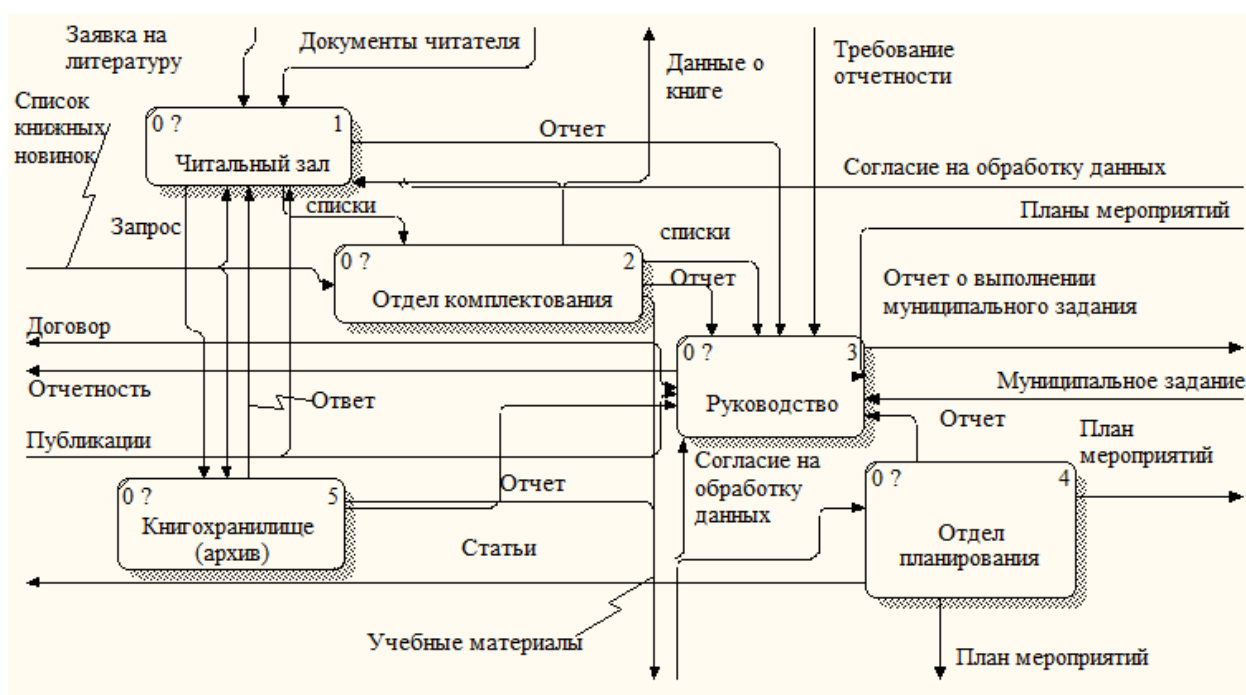


Рисунок 5 –Внутренний документооборот

Во внутреннем документообороте участвуют: читальный зал, отдел комплектования, непосредственное руководство библиотеки (представлено в виде директора библиотеки), отдел планирования и книгохранилище. Деятельность каждого из приведённых отделов рассмотрим подробнее.

Непосредственное руководство библиотеки занимается получением задания от министерства культуры, составляет и отправляет отчеты, а также собирает необходимую информацию с остальных отделов.

Читальный зал взаимодействует в основном с читателями, которые берут или сдают книги, отделом комплектования, который составляет каталоги библиотеки и с руководством, которому отчитывается о своей деятельности.

Отдел комплектования занимается приемом книг и составлением библиотечных каталогов, согласно ББК (библиотечно-библиографический классификатор) или чаще всего классификация по жанру. Взаимодействует в основном с читальным залом, куда и отправляются книги и каталоги, и руководством.

Отдел планирования занимается составлением и проведением праздников, тренингов и различных семинаров. Взаимодействует в основном с начальством, по необходимости с читальным залом и компьютерным отделом.

В книгохранилище хранятся только поступившие бумажные издания, которые только вносятся в каталог, а также устаревшие книги и журналы.

1.4 Анализ экономических показателей

Показатели библиотечной статистики - это количественные характеристики того или иного явления или процесса библиотечной деятельности и выражаются они в абсолютных, средних и относительных величинах.

Абсолютные величины — это число читателей, книговыдач, посещений, мероприятий массовой работы, библиографических справок и т.д. за определенный период времени. Все эти сведения берут из форм оперативного учета.

Средние величины — это общая или сводная характеристика нескольких или многих однородных величин.

Относительные величины — это отношение одной величины к другой.

Относительные показатели могут отражать следующее:

- динамику (численности читателей, книговыдачи, библиотечного фонда и др.);
- структуру (библиотечного фонда, книговыдачи);
- интенсивность (это величины, измеряющие соотношение двух различных по, но взаимосвязанных показателей).

Читаемость (Ч) — интенсивность чтения — это среднее число книг, выданных одному читателю в год. Исчисляется путем деления количества книг, выданных за год на число читателей зарегистрированных.

$$Ч = \frac{\text{Кол-во выданных книг за год}}{\text{Кол-во зарегистрированных читателей}}$$

(1)

Средний показатель читаемости в библиотеке: 17—22.

Посещаемость (П) — активность посещения библиотеки.

Посещаемость — это среднее количество посещений, приходящихся, на одного читателя в год. Исчисляется путем деления числа посещений за год на число зарегистрированных читателей: общее количество посещений на число читателей:

$$П = \frac{\text{Число посещений за год}}{\text{Кол-во зарегистрированных читателей}}$$

(2)

Показатель характеризует активность посещения библиотеки читателями.

Обращаемость (О) - степень использования фонда.

Это среднее число книговыдач, приходящихся на единицу фонда. Исчисляется путем деления количества книговыдач за год на количество книг, значащихся на конец года:

$$О = \frac{\text{Кол-во книговыдач за год}}{\text{Кол-во книг на конец года}}$$

(3)

Средний показатель обращаемости - 1,4 – 3.

Книгообеспеченность (Документообеспеченность) (К) - достаточность книжного фонда.

Это среднее количество книг, приходящихся на одного зарегистрированного читателя. Исчисляется путем деления количества книг, имеющихся в библиотеке на конец года, на число зарегистрированных читателей:

$$K = \frac{\text{Кол-во книг на конец года}}{\text{Кол-во зарегистрированных читателей}}$$

(4)

Показатель книгообеспеченности характеризует величину книжного фонда в отношении к числу читателей, т.е. его достаточность.

Показатели библиотечной статистики, приведенные выше оказывают большое влияние на экономические показатели библиотеки. Точнее будет сказать, что эти показатели и составляют основную часть экономических показателей.

Таблица 1 – Экономические показатели

Показатель	Год			Темп прироста, %		
	2017	2018	2019	2018 к 2017	2019 к 2018	2019 к 2017
Читаемость	18 (ус.ед.)	17 (ус.ед.)	20 (ус.ед.)	-5,56	17,65	11,11
Посещаемость	50 (пос.)	55 (пос.)	60 (пос.)	10,00	9,09	20,00
Обращаемость	2 (ус.ед.)	2,5 (ус.ед.)	3 (ус.ед.)	25,00	20,00	50,00
Книгообеспеченность	3,5 (экз.)	4 (экз.)	4,5 (экз.)	14,29	12,50	28,57

По данным вышеприведенной таблице построены графики 6 - 9, на которых наглядно видно происходящие с каждым годом изменения по данным показателям.



Рисунок 6 – График изменения - читаемости

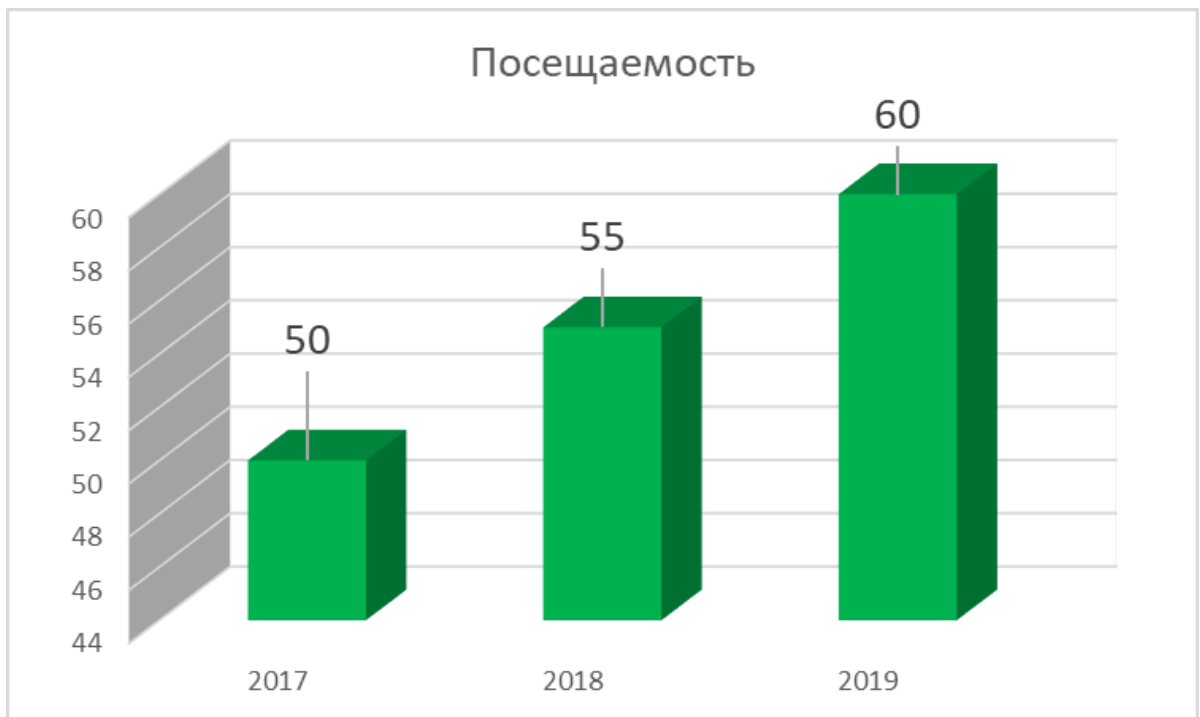


Рисунок 7 – График изменения посещаемости



Рисунок 8 – График изменения обращаемости

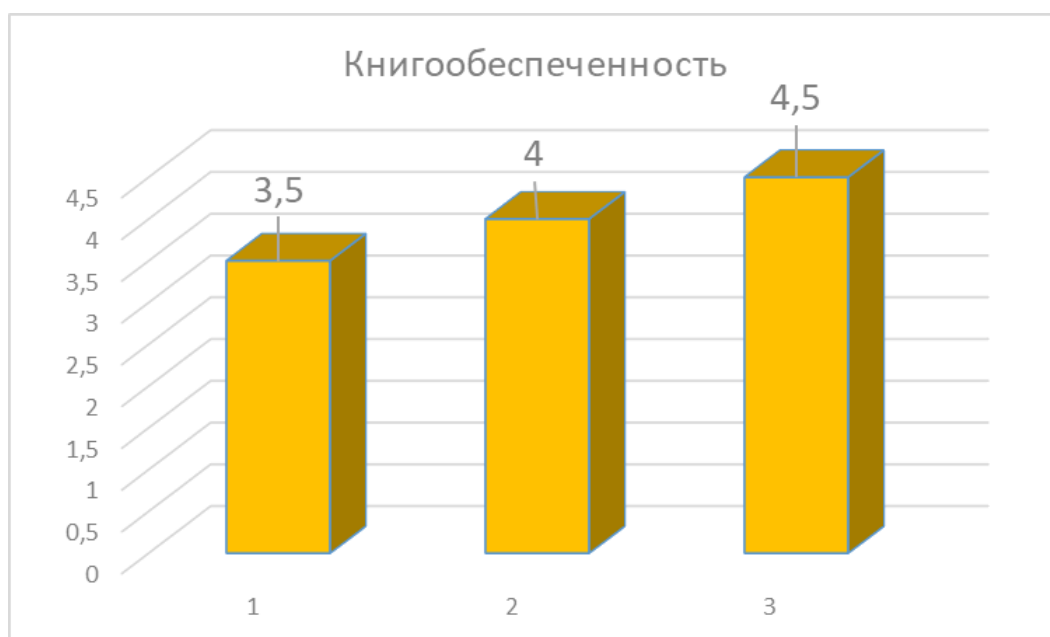


Рисунок 9 – График изменения книгообеспеченности

По полученным результатам можно сделать следующие выводы.

За отчетный период 2016-2018 год интенсивность чтения выросла с 18 до 20, тем прироста по данному критерию так же увеличился с -5,56 до 11,11 %. Активность посещения библиотеки так же возросла с 50 до 60 человек в год, темп прироста с 10 до 20 %. Показатель обращаемости за данный период

увеличился с 2 до 3, а темп прироста увеличился почти в два раза с 25 до 50 %. Показатель книгообеспеченность вырос с 3,5 до 4,5, а темп прироста с 14,29 до 28,57 %.

2 РАЗРАБОТКА WEB – САЙТА БИБЛИОТЕКИ

2.1 Назначение и цели разработки сайта для библиотеки

Разрабатываемый web-сайт предназначен для предоставления информации о имеющихся в библиотечном фонде книгах, книжных новинках и другой информации, а также дает возможность забронировать необходимую книгу и возможность забрать её в удобное для читателя время.

Целью разработки сайта является привлечение новых читателей, с целью повышения посещаемости и узнаваемости библиотеки, а также приобщение людей к чтению и повышение их культурного уровня.

Рассмотрим контекстную диаграмму функций интернет-магазина, которая представлена на рисунке 10.

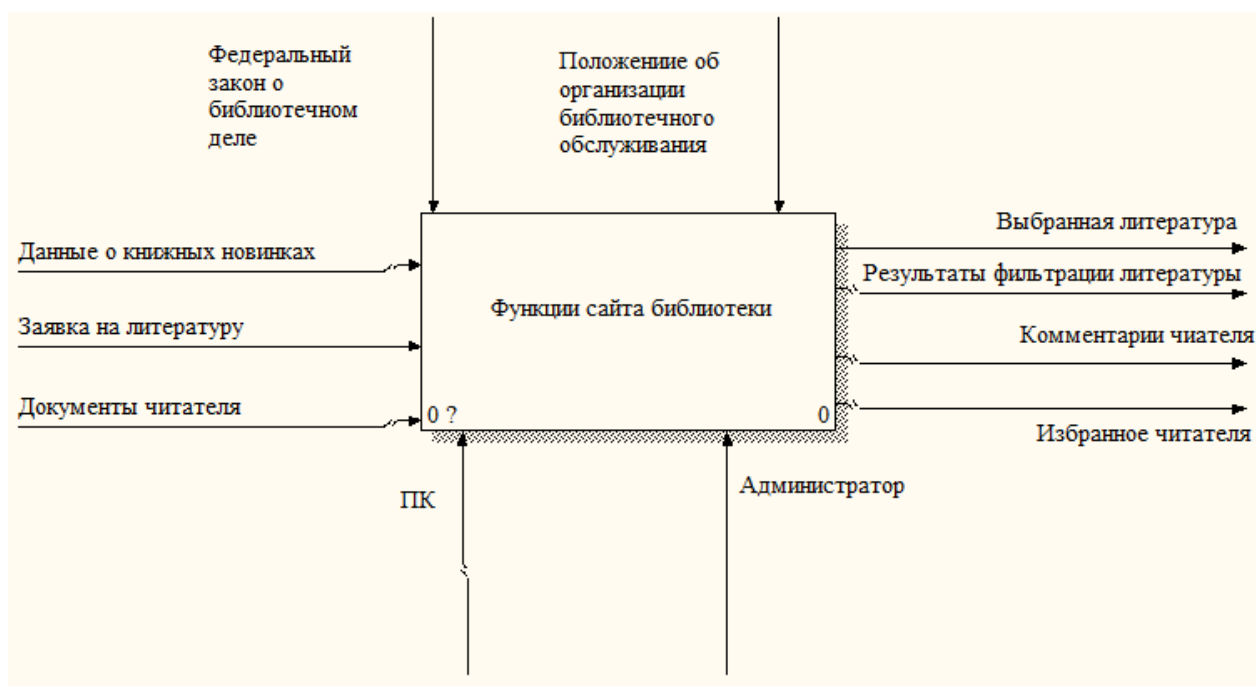


Рисунок 10 – Контекстная диаграмма функций сайта библиотеки

Сайт библиотеки должен выполнять следующие функции:

– информирование об интересных книжных новинках. На сайте должны быть представлены все популярные книжные новинки. Фото книг

должны быть крупными и четкими. Аннотации книг также должны быть полными;

– возможность оставлять отзывы о книгах, статьях, записях и т.д. К каждой книге, записи, мероприятию и статье существует возможность оставлять комментарии;

– регистрация и авторизация пользователя. На сайте должны присутствовать формы для регистрации и авторизации пользователя. При регистрации пользователя, автоматически создается личный кабинет покупателя, в котором он может просмотреть историю поиска и избранное, а также изменить контактные данные;

– фильтрация товаров по атрибутам. Читателю библиотеки должны быть представлены различные фильтры для более детального поиска необходимого материала. Должна быть реализована фильтрация по жанру, автору;

– возможность добавлять книги или авторов в избранное. После регистрации, пользователь должен иметь возможность добавлять книги или авторов в избранное, просматривать их в личном кабинете и следить за обновлениями. Избранное должно сохраняться при закрытии сайта и при выходе из личного кабинета.

Произведем декомпозицию контекстной диаграммы функций интернет-магазина для более подробного анализа (рисунок 11)

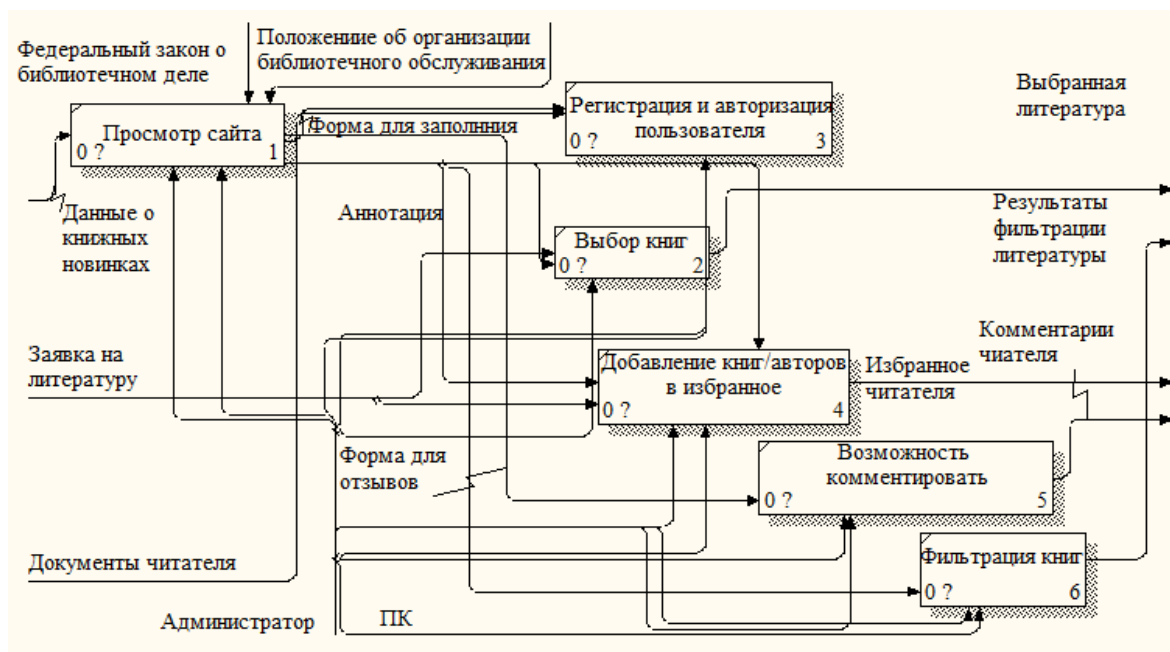


Рисунок 11 –Декомпозиция контекстной диаграммы функций сайта

Проанализировав контекстную диаграмму функций сайта библиотеки, можно сделать вывод о том, что приведенные выше функции способны закрыть все основные потребности пользователя при работе с сайтом библиотеки, а так же электронной библиотеки.

2.2 Разработка технического задания на проектирование

Техническое задание на разработку информационной системы представлено в приложении А.

2.3 Выбор среды разработки и программных продуктов

Для разработки интерфейса использовались следующие программные средства:

Open Server Panel — это портативная серверная платформа и программная среда, созданная специально для веб-разработчиков с учётом их рекомендаций и пожеланий.

Данный программный комплекс имеет набор серверного программного обеспечения, обладает возможностями по администрированию и настройке компонентов. Платформа создана для разработки, отладки и тестирования веб-проектов, а также для предоставления веб-сервисов в локальных сетях.

Был сделан выбор в пользу этого программного продукта, потому что:

- имеется возможность подробного просмотра логов всех компонентов в реальном времени;
- имеется возможность выбора HTTP, СУБД и PHP модулей;
- можно создать локальный поддомен без потери видимости основного домена;
- имеет возможность доступа к доменам и к шаблонам конфигурации модулей;
- имеет мультиязычный интерфейс.
- WordPress – система управления содержимым с открытым исходным кодом; написана на PHP; сервер базы данных – MySQL.

Приведём ее преимущества:

- бесплатная система управления сайтом;
- большой выбор тем, за которые тоже не нужно платить;
- огромное число платных шаблонов на любой вкус;
- недорогое содержание сайта на Вордпресс;
- множество плагинов, — одно из важных преимуществ WordPress;
- простая и понятная админ-панель;
- неприхотливость к хостингу;
- частое обновление, устранение уязвимостей — весомое преимущество

WordPress по сравнению с другими платформами;

- возможность разработки сайтов почти всех типов;
- уйма информации в Сети о работе с WP*;
- возможность доработать, а также оптимизировать код;
- лёгкость в продвижении.

Таким образом, выбранный для проектирования web – сайта WordPress обладает большими возможностями по настройке внешнего вида и функциональности системы, полностью бесплатен и очень удобен в использовании.

3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ WEB – САЙТА БИБЛИОТЕКИ

3.1 Проектирование базы данных

Проектирование баз данных – процесс создания схемы базы данных и определения необходимых ограничений целостности.

Основные этапы проектирования баз данных:

- концептуальное (инфологическое) проектирование;
- логическое (даталогическое) проектирование;
- физическое проектирование.

3.1.1 Инфологическое проектирование

Инфологическое проектирование – построение формализованной модели предметной области.

Такая модель строится с использованием стандартных языковых средств, обычно графических.

При разработке базы данных информационной системы библиотеки были выделены следующие сущности:

- Сущность «Читатель» хранит данные обо всех клиентах, которые обращались в библиотеку и брали книги ранее;
- Сущность «Книга» хранит информацию обо всех книгах, которые могут выдать почитать в данном учреждении культуры;
- Сущность «Автор» хранит информацию обо всех авторах книг, имеющих в наличии в данном учреждении культуры;
- Сущность «Книговыдача» хранит информацию о посещении библиотеки и количестве взятых на руки книг.

В таблице 2 представлена спецификация атрибутов сущности «Читатель».

Таблица 2 – Спецификация атрибутов сущности «Читатель»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
Номер карточки читателя	Номер карточки читателя	Числовой	>1000	1001
Дата создания билета	Дата создания билета	Дата	< Текущей даты	12.01.19
Ф.И.О. читателя	Фамилия, имя и отчество читателя	Текстовый	□	Чижиков М.К.
Пол	Пол читателя	Текстовый	□	Мужской
Дата рождения	Дата рождения читателя	Дата	<Текущей даты	13.04.1998
Адрес проживания	Адрес проживания читателя	Текстовый	□	пос. Юктали, ул. Сосновая, д. 5

В таблице 3 представлена спецификация атрибутов сущности «Книга», которая содержит всю необходимую информацию про книги, находящиеся в библиотеке.

Таблица 3 – Спецификация атрибутов сущности «Книга»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
Код книги	Код книги	Числовой	>100000	101322
Название книги	Название книги	Текстовый	-	Крылатый
Автор книги	Автор книги	Текстовый	-	Анна Тьма
Жанр	Жанр, в котором написана книга	Текстовый	-	Фэнтези
Год издания	Год издания книги	Числовой	-	2010
Аннотация	Краткое описание книги	Текстовый	-	Адская сессия, проклятье любого темного студента, сдана. Лето. Делать нечего...

В таблице 4 представлена спецификация атрибутов сущности «Автор».

Таблица 4 - Автор

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
Автор	Фамилия, имя автора или его псевдоним	Текстовый	-	Анна Тьма
Дата рождения	Дата рождения автора	Дата	<Текущей даты	12.01.1985
Город проживания	Город, в котором живет автор	Текстовый	-	Владивосток
Информация об авторе	Почему начал писать, первые книги	Текстовый	-	Анна Тьма — российская писательница. Дебютировала в 2010 м году в издательстве «Альфа-книга» с романом «Белое Пламя».
Серии книг	Серии книг	Текстовый	-	"Крылатый"

В таблице 5 представлена спецификация атрибутов сущности «Книговыдача»

Таблица 5 – Спецификация атрибутов сущности «Книговыдача»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
Номер выдачи	Номер выдачи	Числовой	>0	12
Номер карточки читателя	Номер читательской карточки	Числовой	>1000	1001
Название книги	Название книги	Текстовый	-	Крылатый
Автор	Автор книги	Текстовый	-	Анна Тьма
Год издания	Год издания книги	Числовой	-	2010
Код книги	Код книги	Числовой	>100000	101322

Обозначим связи между выделенными сущностями.

Один читатель может просмотреть несколько книг и взять понравившиеся или понравившуюся книгу домой, но при этом одна книга может быть у одного читателя (рисунок 12).



Рисунок 12 – Связь между сущностями «Читатель» и «Книги»

Книги пишет автор. Один автор может написать несколько книг, так же и у книги может быть несколько авторов (рисунок 13).



Рисунок 13 – Связь между сущностями «Автор» и «Книги»

Один читатель, чтобы взять книгу может оформить несколько книговыдач, но одна книговыдача, под определенным номером может быть только у одного читателя (рисунок 14).



Рисунок 14 – Связь между сущностями «Читатель» и «Книговыдача»

В одной выдаче может быть несколько книг, однако книга под определенным номером, может соответствовать только одной выдаче (рисунок 15).



Рисунок 15 – Связь между сущностями «Книги» и «Книговыдача»

Инфологическая модель в нотации Чена приведена на рисунке 16.

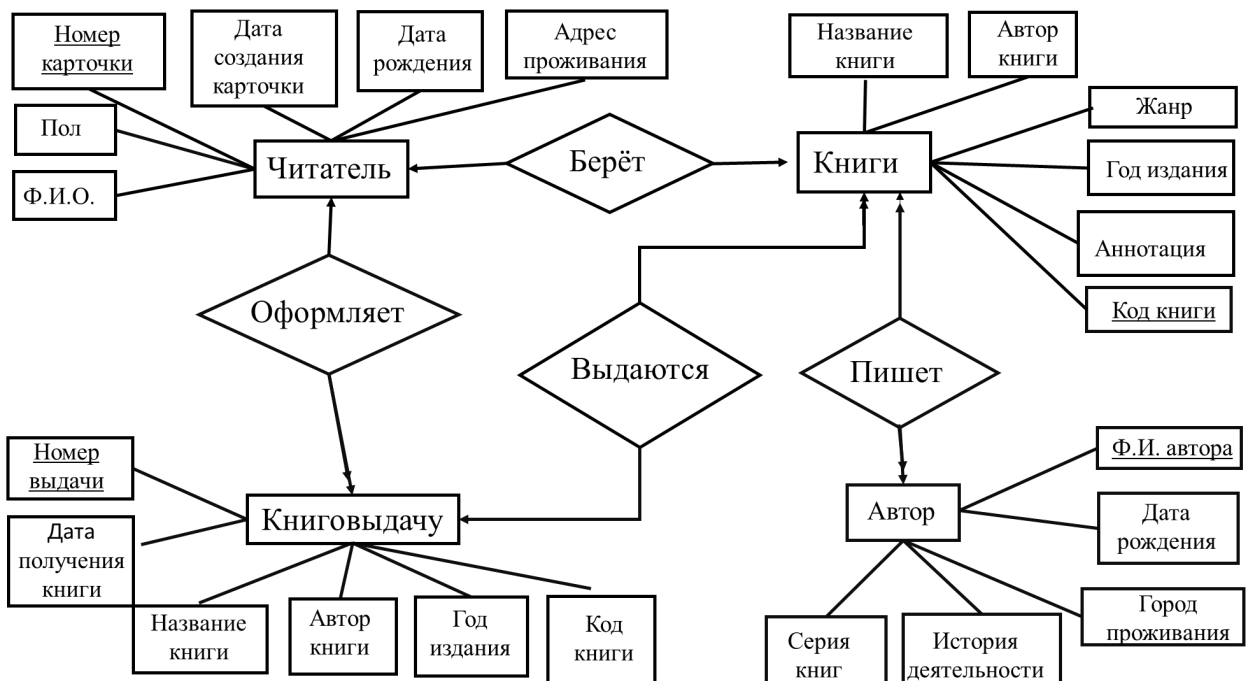


Рисунок 16 - Инфологическая модель базы данных

3.1.2. Логическое проектирование базы данных

Рассмотрим отношения между сущностями.

Связь «один-ко-многим» между сущностью «Читатель» и сущностью «Книги» означает, что сущности одному читателю соответствует много книг, которые он может взять из библиотеки. Отношения порождают в сущности «Книги» атрибут «Номер карточки», что показано на рисунке 17.

Результат анализа связи показан на рисунке 18.

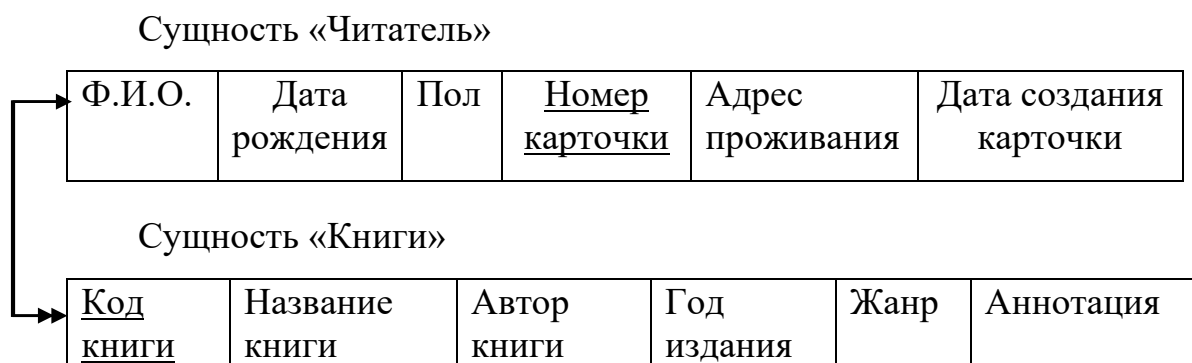


Рисунок 17– Связь «Читатель - Книги»

Отношение 1 – «Читатель».

Ф.И.О.	Дата рождения	Пол	<u>Номер карточки</u>	Адрес проживания	Дата создания карточки
--------	---------------	-----	-----------------------	------------------	------------------------

Отношение 2 – «Книги»

<u>Код книги</u>	Название книги	Автор книги	Год издания	Жанр	Аннотация	Номер карточки
------------------	----------------	-------------	-------------	------	-----------	----------------

Рисунок 18 - Результат анализа связи «Читатель – Книги»

Связь «многие-ко-многим» между сущностью «Автор» и сущностью «Книги» порождает сущность «Серия» с добавлением атрибутов «Ф.И. автора», «Код книги», что показано на рисунке 19. Результат анализа связи показан на рисунке 20.



Рисунок 19 - Связь «Читатель – Карточка читателя»

Отношение 3 – «Автор»

<u>Автор</u> <u>Ф.И</u>	Дата рождения	Город проживания	История деятельности	Серии книг
----------------------------	---------------	------------------	----------------------	------------

Отношение 4 – «Серия»

<u>Номер</u> <u>серии</u>	<u>Автор Ф.И</u>	<u>Код</u> <u>книги</u>	Количество книг в серии	Номер книги в серии
------------------------------	------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------

Отношение 5 – «Книги»

<u>Код</u> <u>книги</u>	Название книги	Автор книги	Год издания	Жанр	Аннотация	Номер карточки
----------------------------	----------------	-------------	-------------	------	-----------	----------------

Рисунок 20 – Результат анализа связи «Автор - Книги»

Связь «один-ко-многим» между сущностью «Читатель» и сущностью «Книговыдача», означает что у одного читателя может быть лишь одна карточка читателя и наоборот. Отношения порождают в сущности «Книговыдачи» атрибут «Номер карточки», что показано на рисунке 21. Результат анализа связи «Читатель – Книговыдача» показан на рисунке 22.

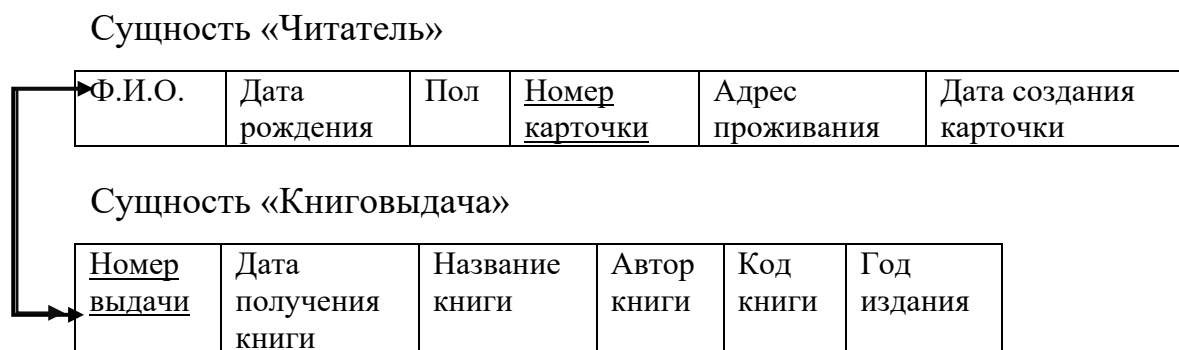


Рисунок 21 - Связь «Читатель – Книговыдача»

Отношение 6 – «Читатель»

Ф.И.О.	Дата рождения	Пол	<u>Номер</u> <u>карточки</u>	Адрес проживания	Дата создания карточки
--------	---------------	-----	---------------------------------	------------------	------------------------

Отношения 7 – «Книговыдача»

<u>Номер</u> <u>выдачи</u>	Дата получения книги	Название книги	Номер карточки	Автор книги	Код книги	Год издания
-------------------------------	----------------------	----------------	----------------	-------------	-----------	-------------

Рисунок 22 - Результат анализа связи «Читатель – Книговыдача»

Связь «один-ко-многим» между сущностью «Книги» и сущностью «Книговыдача», означает, что в одной карточке могут быть записаны много книг и порождает в сущности «Книги» атрибут «Номер выдачи», что показано на рисунке 23. Результат анализа связи «Книги» - «Книговыдача» показан на рисунке 24.



Рисунок 23 – Связь «Книги – Книговыдача»

Отношение 8 – «Книги»

<u>Код книги</u>	Название книги	Автор книги	Год издания	Жанр	Аннотация	Номер карточки	Номер выдачи
------------------	----------------	-------------	-------------	------	-----------	----------------	--------------

Отношение 9 – «Книговыдачи»

<u>Номер выдачи</u>	Дата получения книги	Название книги	Номер карточки	Автор книги	Код книги	Год издания
---------------------	----------------------	----------------	----------------	-------------	-----------	-------------

Рисунок 24 - Результат анализа связи «Книги – Книговыдача»

3.1.3 Нормализация отношений

Полученные отношения необходимо проверить на соответствие трем нормальным формам.

Отношения находятся в 1НФ, когда все его атрибуты имеют единственное значение. Следовательно, все отношения находятся в 1НФ.

Рассмотрим функциональные зависимости в каждом из отношений.

Отношение находится во второй нормальной форме(2НФ), если оно находится в 1НФ и каждый его неидентифицируемый (описательный)

атрибут зависит от уникального идентификатора информационного объекта т.е каждый его не ключевой атрибут функционально полно зависит от ключа.

Отношение «Читатель» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 25.



Рисунок 25 – Диаграмма отношения «Читатель»

Отношение «Книги» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 26.



Рисунок 26 – Диаграмма отношения «Книги»

Отношение «Автор» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на

рисунке 27.

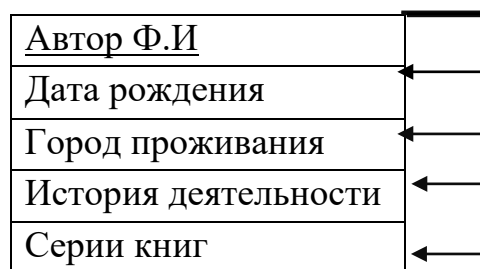


Рисунок 27 – Диаграмма отношения «Автор»

Отношение «Серия» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 28.



Рисунок 28 – Диаграмма отношения «Серия»

Отношение «Книговыдача» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 29.



Рисунок 29 – Диаграмма отношения «Книговыдача»

Рассмотренные нами отношения находятся в 2НФ и полностью соответствуют условиям 3НФ (не ключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа). Следовательно, дальнейшей нормализации не требуется.

В результате этапа логического проектирования и нормализации были получены отношения, составляющие логическую модель, представленную в виде диаграммы IDEF1X на рисунке 30.



Рисунок 30 - Логическая модель базы данных

3.1.4 Физическое проектирование базы данных.

На основе инфологической модели базы данных было создано 6 нормализованных таблиц. Опишем структуру созданных таблиц базы данных «Библиотека».

Таблица «Читатель» предназначена для хранения информации о читателях, посетивших библиотеку, и имеющих карточку читателя. Структура данных приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Читатель

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
Номер карточки	Числовой	>0	Bigint	Primary key
Дата создания карточки	Дата	<текущая дата	Datetime	-
Ф.И.О. читателя	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Пол	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Дата рождения	Дата	<текущая дата	Datetime	-
1	2	3	4	5
Адрес проживания	Текстовый	-	Varchar(50)	-

Таблица «Книги» предназначена для хранения информации о книгах, которые есть в библиотеке. Структура данных приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Книги

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
Код книги	Числовой	>0	Bigint	Primary key
Название книги	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Автор книги	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Жанр	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Год издания	Дата	-	Datetime	-
Аннотация	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Номер карточки	Числовой	>0	Bigint	Foreign key
Номер выдачи	Числовой	>0	Bigint	Foreign key

Таблица «Автор» содержит информацию об авторе книги. Структура данных приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Автор

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
Ф. И. автора	Текстовый	-	Varchar(50)	Primary key
Дата рождения	Дата	<Текущей даты	Datetime	-
Город проживания	Текстовый	-	Varchar(50)	-
1	2	3	4	5
История писательской деятельности	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Серии книг	Текстовый	-	Varchar(50)	-

Т
абл
ица
«Се
рия
»
пре
дна
зна
чен

а для хранения информации о существующих сериях книг. Структура данных приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Серия

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
Номер серии	Числовой	>1000	Bigint	Primary key
Код книги	Текстовый	< 0	Bigint	Foreign key
Автор	Текстовый	-	Varchar(50)	Foreign key
Количество книг в серии	Дата	>0	Bigint	-
Номер книги в серии	Текстовый	>0	Bigint	-

Таблица «Книговыдача» предназначена для хранения информации о взятых книгах. Структура данных приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Книговыдача

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
Номер выдачи	Числовой	>0	Bigint	Primary key
Ф.И.О. читателя	Текстовый	<текущая дата	Datetime	-
Дата получения книги	Дата	<=текущая дата	Datetime	-
Название книги	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Автор	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Год издания	Текстовый	-	Varchar(50)	-
Код книги	Числовой	>100000	Bigint	-
Номер карточки	Числовой	>1000	Bigint	Foreign key

Физическая модель базы данных, полученная с помощью ERwin Data Modeler, представлена на рисунке 31.

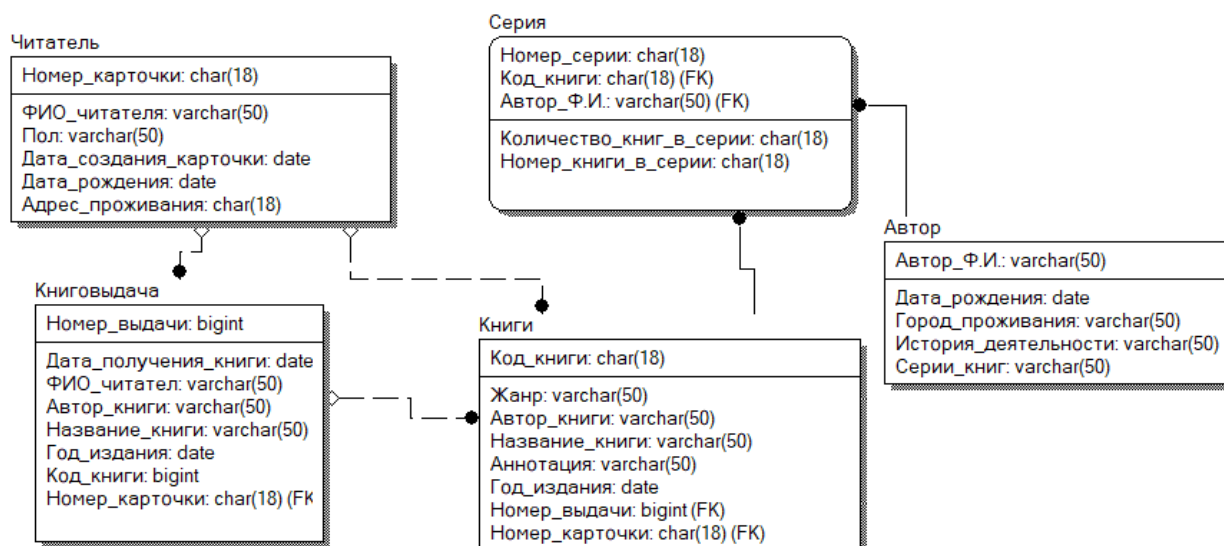


Рисунок 31 – Физическая модель базы данных

3.2 Реализация сайта

Основными требованиями, предъявляемыми к сайту, является его максимальная эффективность, то есть понятность неподготовленному пользователю и быстрый доступ к информации, представленной на данном сайте.

На данный момент сайт состоит из 6 основных страниц: «Главная», «О нас», «Библиотека», «Статьи», «Мероприятия» и «Контакты».

На главной странице представлены пара фотографий из библиотеки, прошедшие выставки и последние новости, а также последние книжные новинки в разных жанрах.

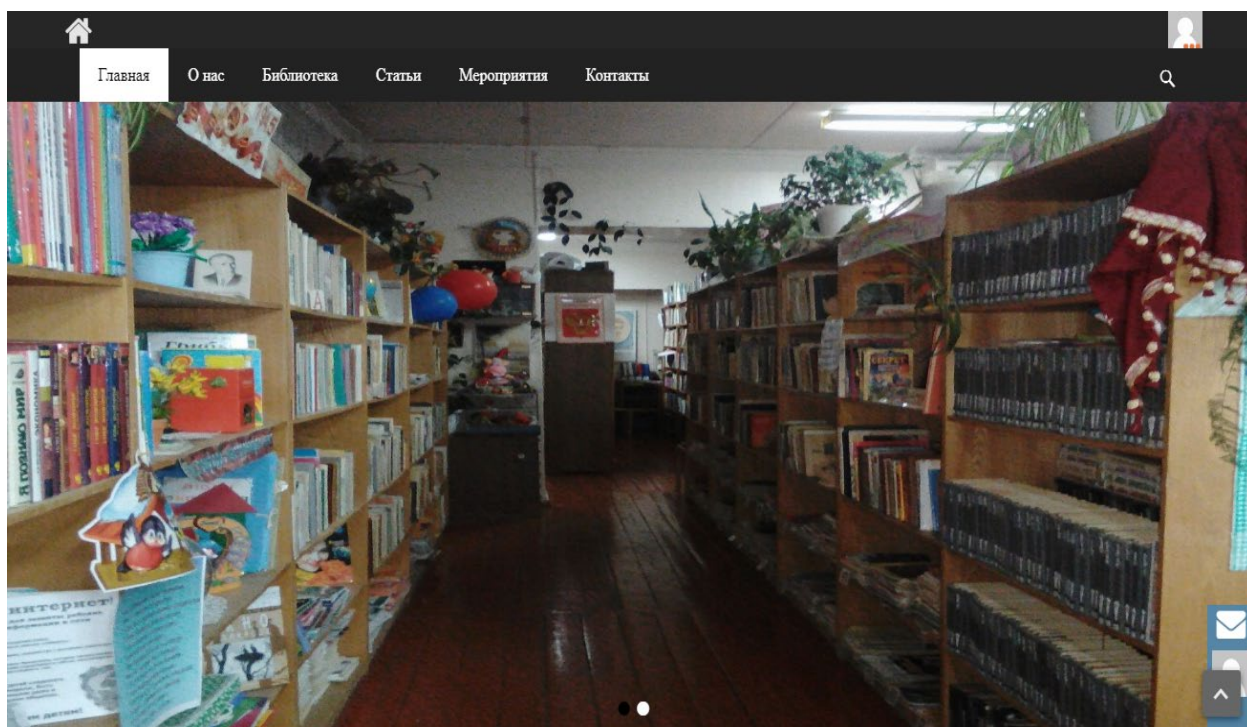


Рисунок 32 – Главная страница сайта

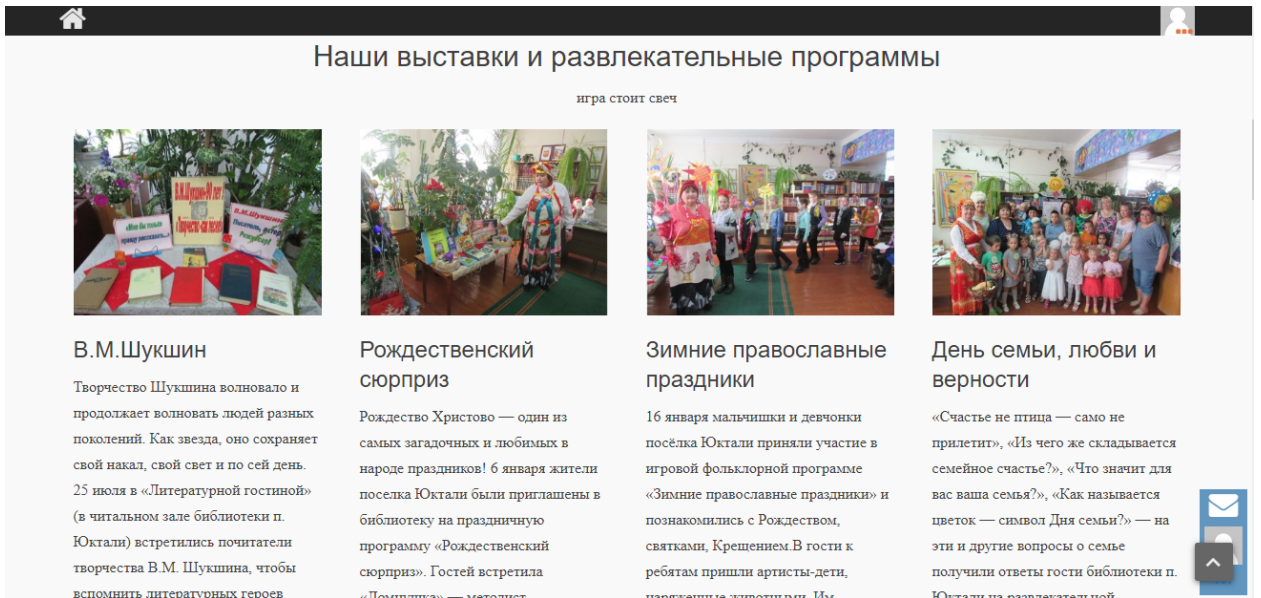


Рисунок 33 – Главная страница сайта (продолжение)



Рисунок 34 – Главная страница сайта (продолжение)

Изменение порядка работы с читателями

В целях исполнения приказа министерства культуры Амурской области № 116 от 23.03.2020 года «О неотложных мерах по предупреждению распространения коронавирусной инфекции (COVID-19)» в библиотеке приняты меры: отменены все массовые мероприятия, в помещениях библиотеки осуществляются меры по предупреждению распространения коронавирусной инфекции (COVID-19), для читателей рекомендуется on-line продление книг, установлено время нахождения посетителей в помещениях Библиотеки не более 15 минут, книги в дар временно не принимаются. Спасибо за понимание!

Книжные новинки

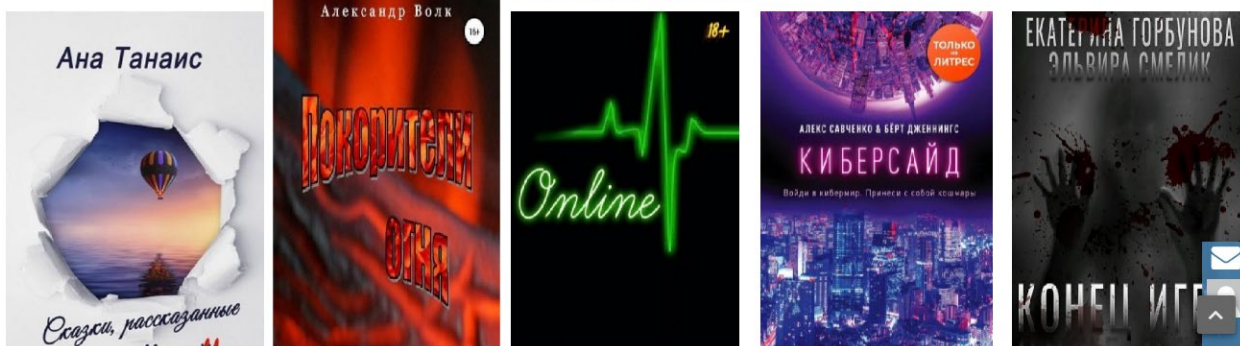


Рисунок 35 – Главная страница сайта (книжные новинки)

На странице «О нас» представлена история библиотеки (рисунок 36).


Вход Регистрация

Аркобалено
Библиотека

Поиск...

Главная О нас Библиотека Статьи Мероприятия Контакты Мероприятия

О нас



Войти

Имя пользователя или email

Пароль

Запомнить меня

Войти

МАЙ 2020

Рисунок 36 – Страница «О нас»

Перейдя на страницу «Библиотека», вы сможете просмотреть список жанров имеющих в библиотеки книг. Нажав на понравившийся жанр, вы перейдете на страницу с книгами, а выбрав книгу сможете посмотреть

информацию по книге, добавить ее в избранное или начать читать онлайн (рисунок 37).

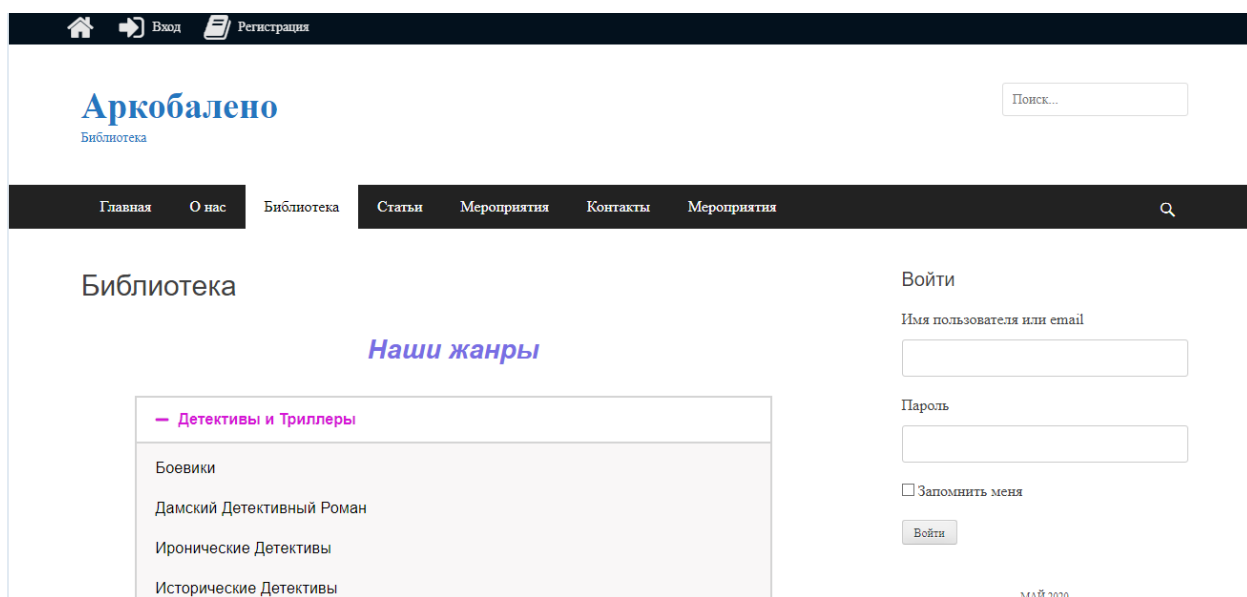


Рисунок 37 – Страница «Библиотека»

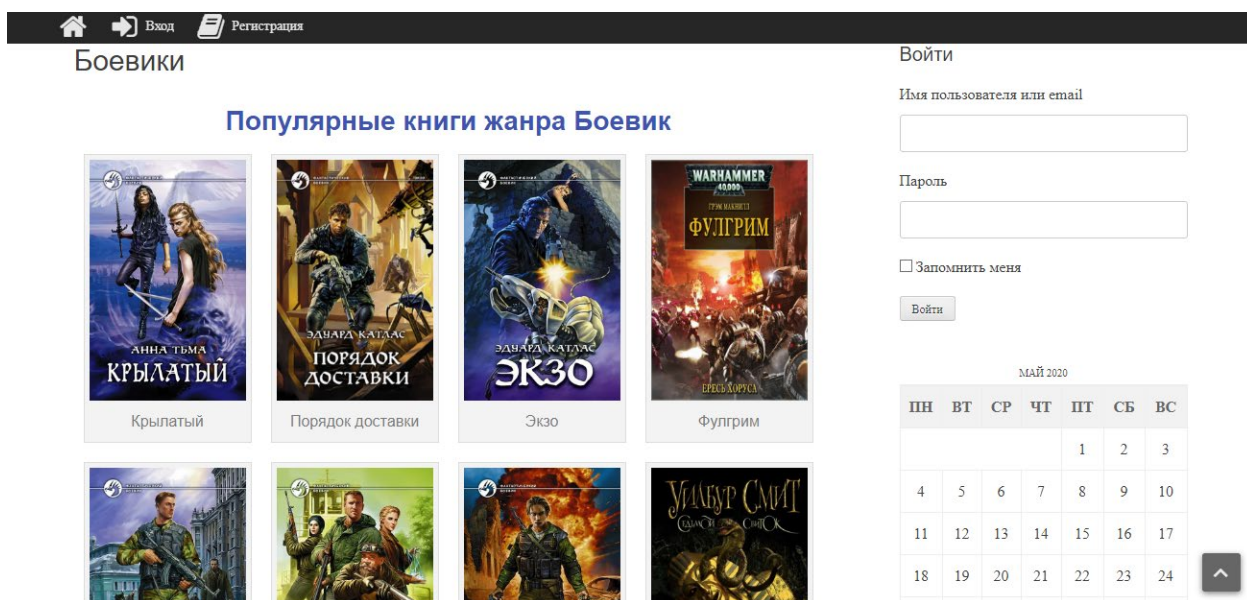



Рисунок 38 – Книги жанра «Боевик»

Вход Регистрация

Анна Тьма Крылатый



★ ★ ★ ★ ★

Аннотация | **Оглавление**

Скучно. Нет, не так – ску-учно-о-о! Адская сессия, проклятие любого темного студента, сдана. Лето. Делать нечего... Вот так жаловался на жизнь и в итоге допросился. Родители предложили поехать в человеческие земли, и я рванул без оглядки! Там ведь друзья из самой лучшей моей, спянной как единое целое команды Призраков – двойняшки Маньяки, Глюконавт, Юлька Рысь. И названный брат, напарник и лучший друг по прозвищу Апокалипсис. Это должно было быть весело! Если бы я опять не вляпался как... как только я и умею. Со всей дури, по уши и в самое... интересное. Теперь бы как-нибудь выжить, сохранить свободу, не потерять крылья... А рядом – друзья Маньяки, брат Апокалипсис. И Ветер – самый настоящий живой смертный бог...

Войти

Имя пользователя или email

Пароль

Запомнить меня

Войти

МАЙ 2020

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24

Рисунок 39 – Просмотр аннотации книги

На странице «Статьи» вы сможете посмотреть список всех имеющихся статей и прочитать, скачать или просто добавить в избранное понравившуюся. На странице можно посмотреть статьи по следующим направлениям: для писателя, для красоты, ЗОЖ, закон и право, искусство и история, кулинария, медицина и здоровье, учеба, психология, путешествия по миру, разное, самосовершенствование, спорт, юмор и развлечения.

Аркобалено Библиотека


Поиск...

Главная О нас Библиотека Статьи Мероприятия Контакты

Статьи

- * Для писателя
- *Для красоты
- *ЗОЖ
- *Закон и право
- *Искусство и история
- ...

Welcome



- Консоль
- Профиль
- Выйти

ИЮНЬ 2020

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС

Рисунок 40 – Страница «Статьи»

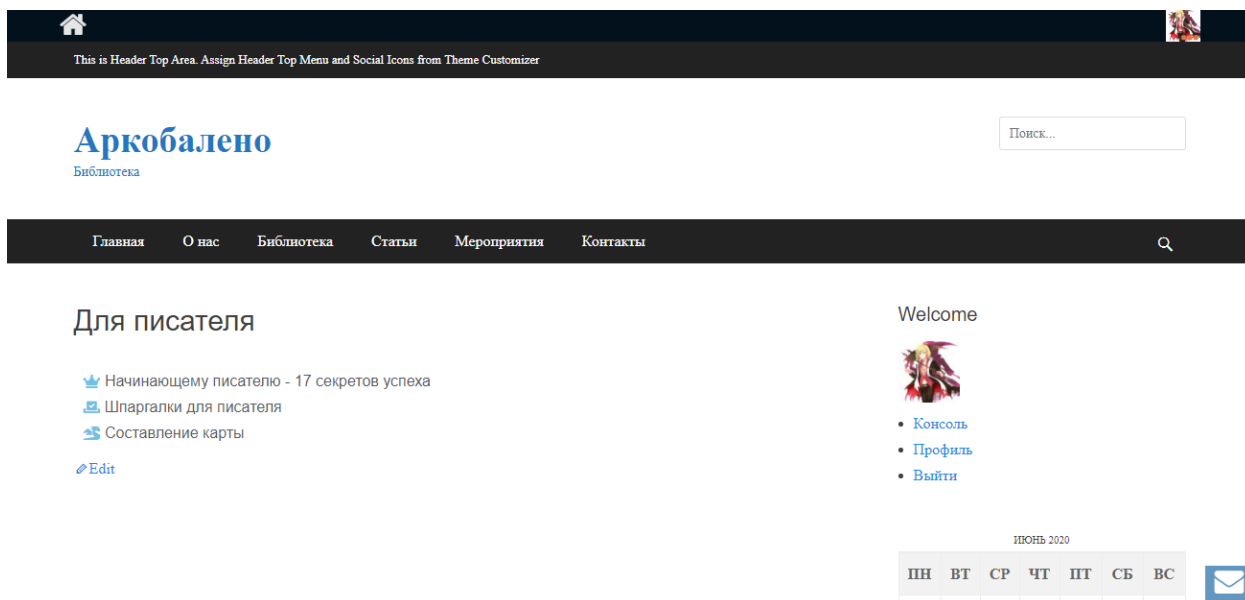


Рисунок 41 – Направление «Для писателя»

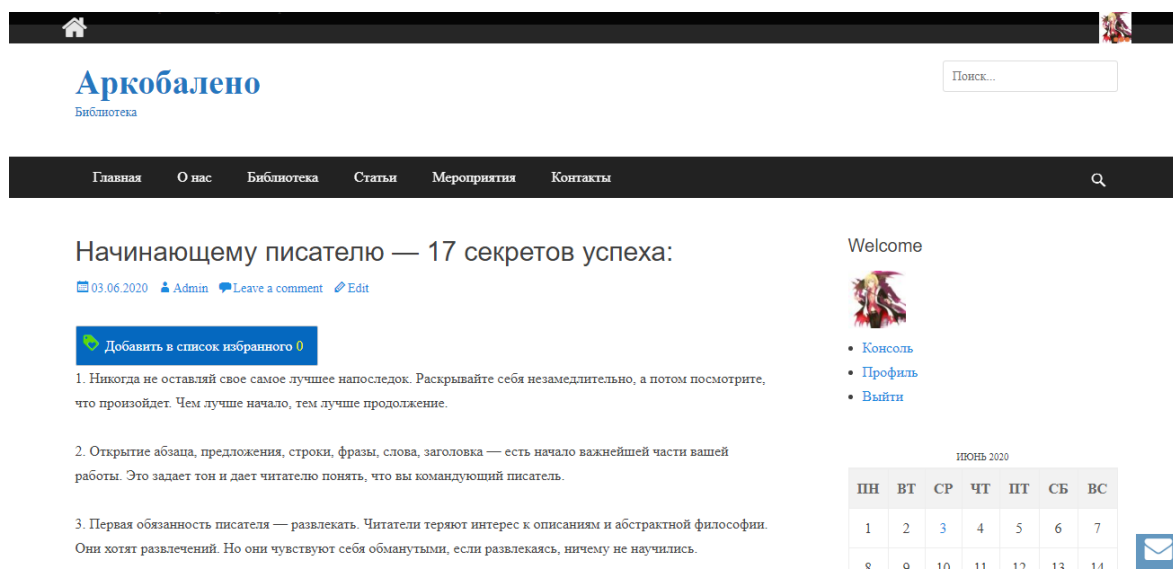


Рисунок 42 – Статья «Начинающему писателю»

На странице мероприятия вы можете увидеть список ближайших мероприятий или посмотреть отчет о прошедшем.

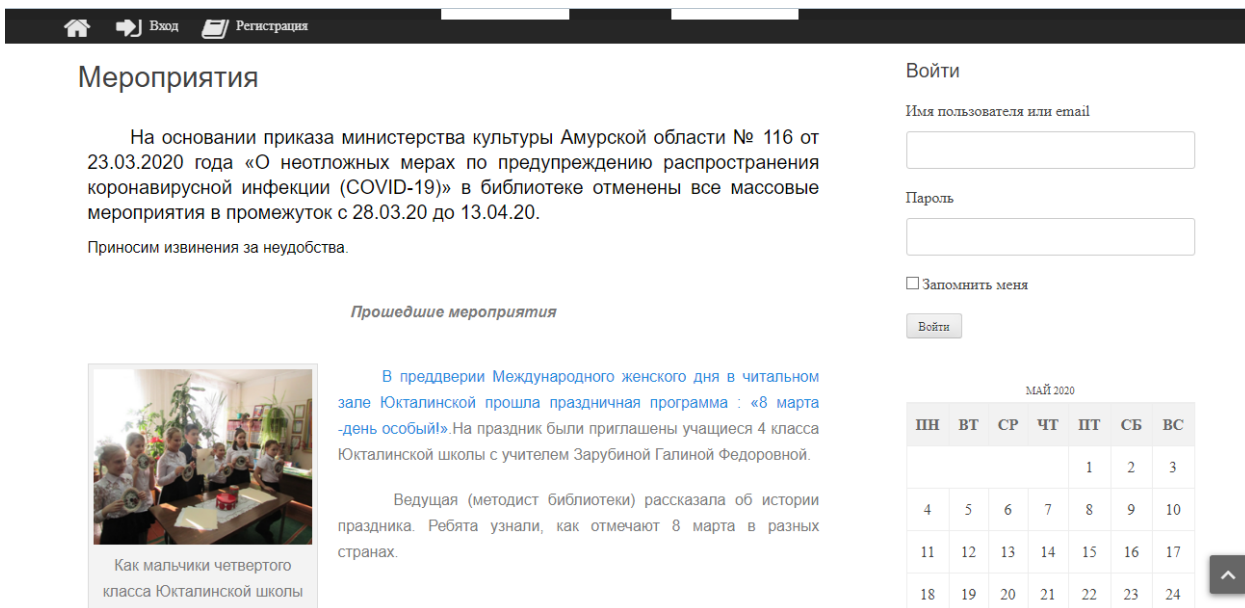


Рисунок 43 – Страница «Мероприятия»

На странице «Контакты» представлена информация о местонахождении библиотеки, контактные телефоны и Ф.И. ответственного лица.

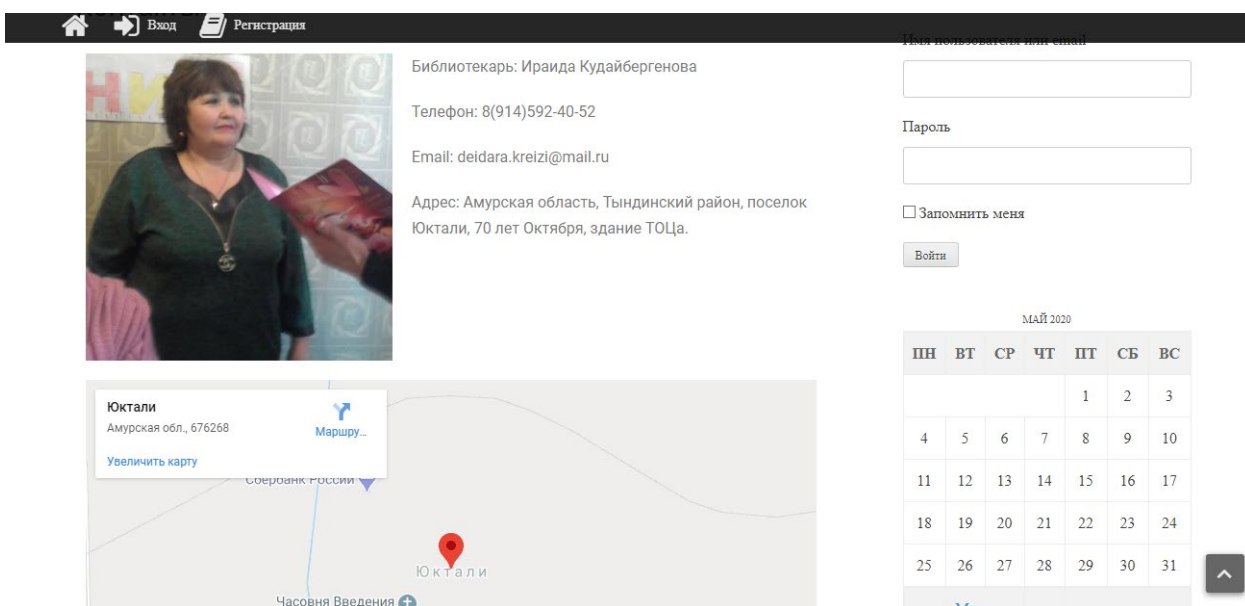


Рисунок 44 – Страница «Контакт»

Так же на сайте имеется личный кабинет. Это дает возможность добавлять понравившиеся материалы в избранное, а имеющиеся в бумажном варианте книги, на полку, т.е. бронирование книги и возможность забрать ее

в удобное для читателя время. На данный момент данные функции находятся в разработке.

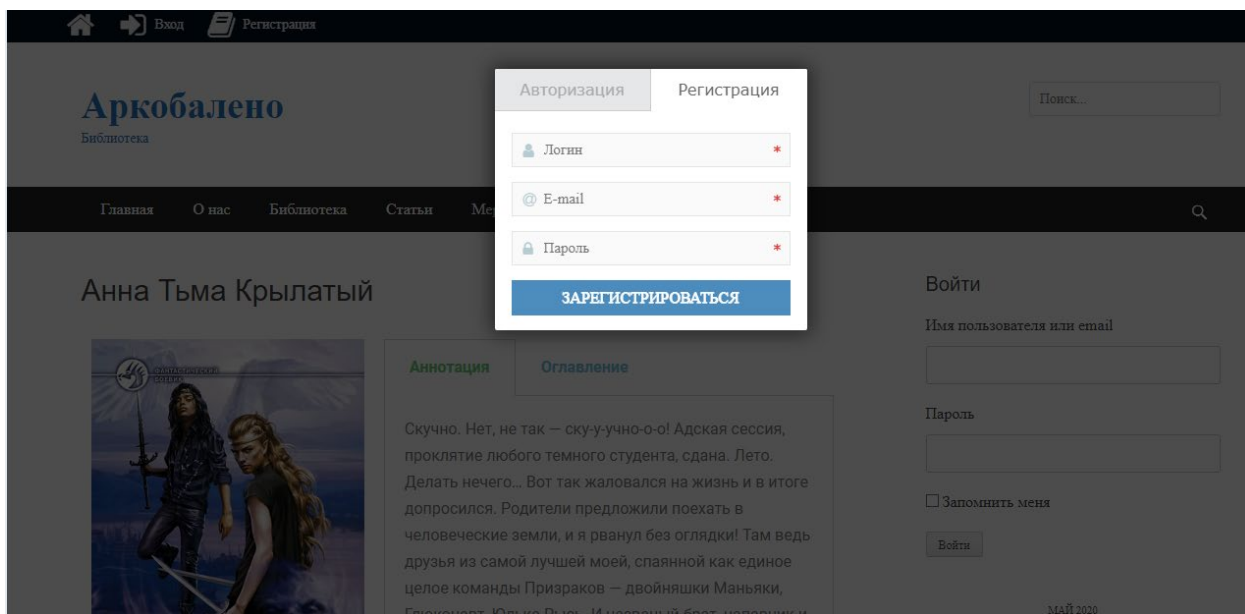


Рисунок 45 – Форма регистрации

После регистрации, пользователя сайта перенаправит в личный кабинет. Рисунок 39.

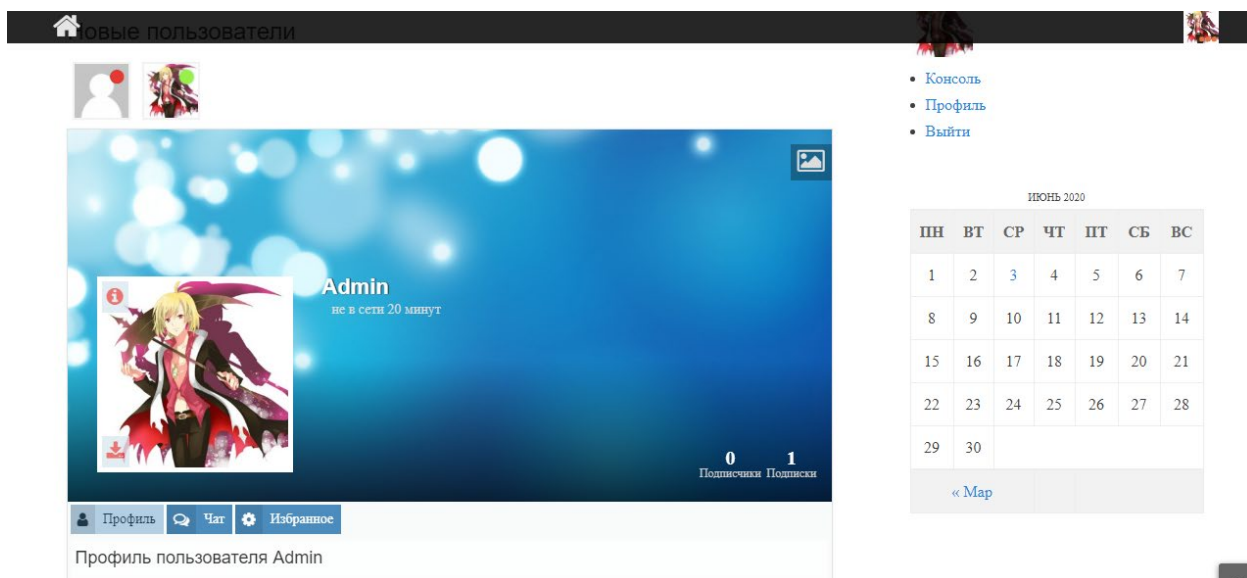


Рисунок 46 – Личный кабинет

В личном кабинете можно загрузить свой аватар, посмотреть количество своих подписчиков и подписок, а также отредактировать данные своего профиля, начать переписку (чат) и посмотреть свое избранное. Рисунок 40.

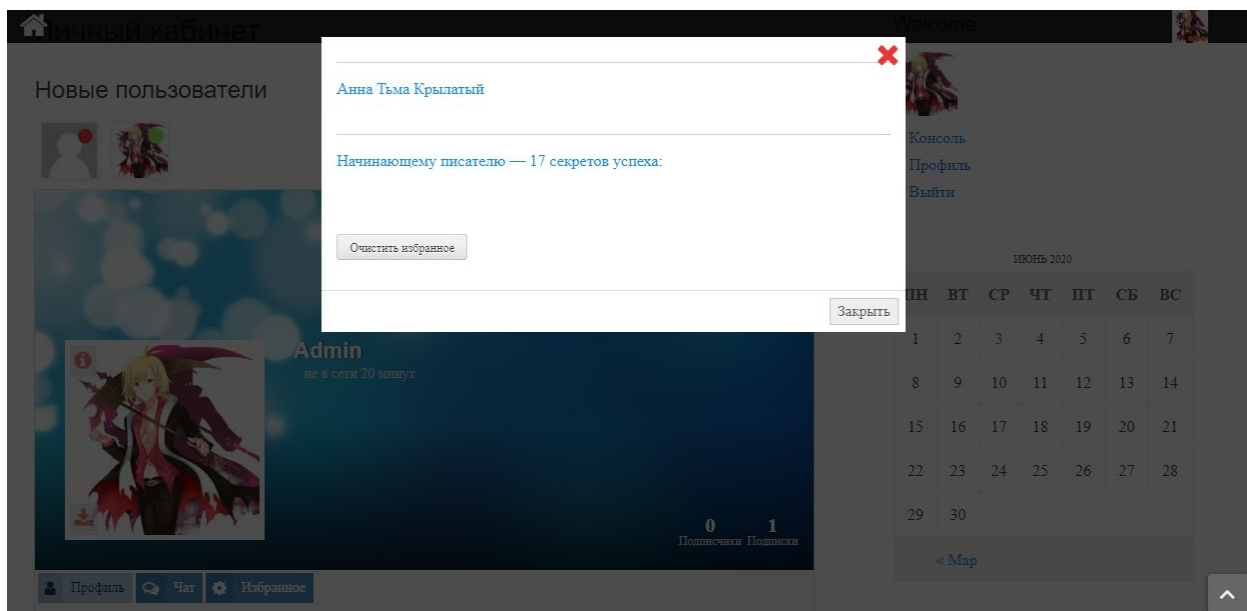


Рисунок 47 – Избранное

Таким образом, разработанный сайт для сельской библиотеки обладает широкими функциональными возможностями и полностью отвечает поставленным целям и задачам проектирования.

4 РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Процесс разработки web – сайта требует значительных инвестиций, поэтому при создании систем возникает проблема оценки эффективности вложенного капитала. Для расчета экономической эффективности разработанного web – сайта воспользуемся одним из методов её нахождения. В настоящее время к одним из наиболее распространенных методов определения эффективности можно отнести:

- метод приведенных затрат;
- экономическая оценка инвестиций.

Первый метод применяется для определения экономического эффекта и экономии, полученной от автоматизации и базируется на расчете единовременных (капитальных) затрат на автоматизацию, а также эксплуатационных расходов на функционирование системы. С помощью данного способа становится возможным сравнение расходов на автоматизацию, приведенных к одному году, с расходами на выполнение тех же функций неавтоматизированным способом. В результате определяется эффект от создания и внедрения web - сайта.

Второй метод используется в случае реконструкции, создании новых объектов в производственной сфере и сфере услуг. Так как наша разработка не связана с расширением, созданием новых объектов производства и имеет более мелкие размеры и затраты на реализацию, использование данного метода не целесообразно.

Выбранный метод позволяет представить в стоимостном выражении результаты и затраты на внедрение web - сайта. В соответствии со сложившимся подходом к определению эффективности web – сайта, результат ее создания (усовершенствования) характеризуется экономией, получаемой на оцениваемом объекте по сравнению с базовым периодом. В связи с этим сложность оценки заключается в определении результатов

автоматизации информационных потоков в виде получаемой экономии, а также в правильном сопоставлении этой экономии с произведенными затратами.

Рассчитаем затраты на расходные материалы необходимые для ведения библиотечной деятельности до введения сайта библиотеки и после.

До внедрения веб - сайта, учет книг осуществлялся с помощью книжных каталогов. В среднем в библиотеке используется 6 журналов, из которых 4 журнала для записей книг находящихся в распоряжении библиотеки, а 2 журнала для видения карточек читателей в библиотеки. Для заполнения журналов используется автоматическая шариковая ручка, срок службы которой – 1 месяц, следовательно, в год расходуется 12 ручек. Каждый месяц формируется 2 отчета, средний размер отчета – 2 листа А4. Кроме этого, раз в год составляются годовые отчеты. Средний размер годового отчета – 10 листов. Таким образом, для создания отчетов и документов в год требуется 154 листа А4.

В стандартной пачке бумаги «Снегурочка» стоимостью 240 рублей содержится 500 листов А4. Следовательно, стоимость 1 листа составляет 48 копеек.

Картридж для МФУ Kyocera M2535dn рассчитан на 7 200 страниц. Средняя стоимость картриджа – 7 115 рублей. Тогда стоимость печати 1 листа в поселке составляет 10 рублей.

Для расчета общих затрат на канцелярские товары до внедрения подсистемы составим таблицу годовых расходов.

Для расчета общих затрат на канцелярские товары до внедрения подсистемы составим таблицу годовых расходов.

Таблица 11 – Годовые расходы на материалы до внедрения подсистемы

Материал	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Журнал	шт.	6	480	2880
Бумага	лист	154	0,48	73,92
Картридж	лист	154	0,98	150,92
Шариковая ручка	шт.	12	43	516
Итого				3620,84

После внедрения подсистемы расходные материалы будут использоваться только для печати удостоверения качества и годовых отчетов. Таким образом будет затрачено 58 листов А4. Составим таблицу затрат на расходные материалы после внедрения подсистемы.

Таблица 12 – Годовые расходы на материалы после внедрения подсистемы

Материал	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Бумага	лист	58	0,48	27,84
Картридж	лист	58	0,98	56,84
Итого				84,68

Таким образом, прямая экономия составит:

$$Э_{пр} = 3620,84 - 84,68 = 3\ 536,16 \text{ руб. } 16 \text{ коп}$$

Рассчитаем условный экономический эффект, получаемый за счет сокращения времени, требуемого на работу с информацией. Для этого составим таблицу выполняемых операций.

Таблица 36 – Операции по учету расходных материалов и организационной техники

Операция	Время выполнения	
	До внедрения ИС	После внедрения ИС
1	2	3
Запись поступивших книг и читателей	360 мин. в месяц	60 мин. в месяц
Поиск информации	5 мин.	0,67 мин.
1	2	3
Составление документов	120 мин. в месяц	20 мин. в месяц
Составление ежемесячных отчетов	180 мин. в месяц	10 мин. в месяц
Составление годовых отчетов	960 мин. в год	10 мин. в год

Необходимо подсчитать, сколько рабочих дней требуется для выполнения данных операций. Рабочий день составляет 8 часов. Среднее количество отчетов и документов в год – 100, следовательно, приблизительное количество записей также равно 100, при этом каждый раз необходимо найти требующиеся данные. Таким образом, время на поиск информации и создание отчетов умножить на 100.

Время выполнения операций до внедрения ИС составляет:

$$(360 * 12) + (5 * 100) + (180 * 12) + (120 * 12) + 960 = 9\,380 \text{ мин.} = 156 \text{ ч.}$$

$$156 / 8 = 19,5 \text{ рабочих дней}$$

После внедрения:

$$(60 * 12) + (0,67 * 100) + (20 * 12) + (10 * 12) + 10 = 1157 \text{ мин.} = 19,3 \text{ ч.}$$

$$19,3 / 8 = 2,4 \text{ рабочих дней}$$

Рассчитаем экономию времени сотрудника:

$$19,5 - 2,4 = 17,1 \text{ рабочих дней}$$

Всего в году 252 рабочих дня, значит доля сэкономленного рабочего времени составит:

$$17,1 / 252 = 0,068$$

При заработной плате 32000 руб. и коэффициенте отчислений 30,0%, годовая заработная плата сотрудника составляет:

$$P^0_{\text{осн}} = 32000 * 1,3 * 12 = 499\ 200 \text{ руб.}$$

С учетом сэкономленного времени годовая заработная плата составит:

$$P^1_{\text{осн}} = 32000 * 1,3 * 12 * (1 - 0,069) = 465\ 254,4 \text{ руб.}$$

Условная экономия определяется как разница между расходами до разработки системы и расходами после разработки системы:

$$\mathcal{E}_{\text{усл}} = P^0 - P^1$$

Функционирование подсистемы не повлечет увеличение затрат на электроэнергию, материалы и другие статьи расходов. Таким образом, условная экономия определяется как разница годовой заработной платы сотрудников до внедрения подсистемы и годовой заработной платы с учетом сэкономленного времени после внедрения подсистемы.

$$\mathcal{E}_{\text{усл}} = 499\ 200 - 465\ 254,4 = 33\ 945,52 \text{ руб.}$$

Годовая экономия рассчитывается как сумма прямой и условной экономии:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = 33\ 945,52 + 3\ 536,16 = 37\ 481,68 \text{ руб.}$$

Рассчитаем капитальные затраты на создание информационной подсистемы. Поскольку для разработки подсистемы используются уже установленные программы, используемые для прочих целей организации, затраты на ПО отсутствуют. Разработкой занимался 1 программист, заработная плата которого составляет 10 000 рублей. Срок выполнения работы – 1 месяц.

$$K = 1 * 10000 * 1,3 = 13000 \text{ руб.}$$

Рассчитаем экономический эффект, который определяется разницей годовой экономии и затратами на создание подсистемы:

$$\mathcal{E} = 37\ 481,68 - 13\ 000 = 24\ 481,68 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости разработанной подсистемы рассчитывается как отношение капитальных затрат к экономической эффективности:

$$T_p = 13\ 000 / 24\ 481,68 = 0,53 \approx 6,4 \text{ месяцев}$$

Обратная величина будет представлять расчетный коэффициент приведения $E_p = \mathcal{E}/K$. Сравним расчетный коэффициент приведения E_p с

нормативным коэффициентом приведения $E_n(0,25-0,35)$ должна выполняться формула $E_p > E_n$.

$E_p = 24\,481,68 / 13000 = 1,88$, следовательно формула $E_p > E_n$ выполняется.

Из расчетов видно, что разработка и внедрение сайта для библиотеки позволит сократить затраты на расходные материалы, а также на заработную плату, либо возложить на сотрудников отдела качества новые обязанности за счет сокращения времени выполнения рутинных операций по учету качества продукции. Экономический эффект составляет 24 481,68 рублей, а срок окупаемости 6,4 месяцев. Целесообразность разработки подсистемы очевидна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время интернет является важным инструментом ведения бизнеса. Это объясняется как популярностью интернета, так и его преимуществами для ведения коммерческой деятельности. Присутствие предприятия в интернете необходимо для успешной конкурентной борьбы в современных условиях.

Целью данной работы анализ библиотечной деятельности и создание сайта для сельской библиотеки.

Для реализации поставленной цели были выполнены следующие задачи выпускной квалификационной работы:

- анализ предметной области;
- анализ основных экономических показателей деятельности предприятия;
- анализ бизнес-процессов;
- проектирование информационной системы;
- расчет экономической эффективности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борисова О.О. Реклама в библиотеке: Учебно-практическое пособие. М.: «ЛИБЕРИЯ-БИБИНФОРМ», 2005. С.49
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 544 с: ил.
3. Диссертация на тему Ценностные ориентации молодых российских библиотекарей: 2000-е гг. [Электронный ресурс] // disserCat
Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/tsennostnye-orientatsii-molodykh-rossiiskikh-bibliotekarei/>
4. Езова, С.А. Коммуникативная составляющая имиджа библиотекаря, библиотеки / Езова, С.А. // Научные и технические библиотеки. – 2007. - №4.- С.15-20.
5. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В. Г. Елиферов. – М. : Изд-во НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 319 с.
6. Матвеев, М.Ю. Имидж библиотек как социокультурный феномен: монография. СПб.: «Российская национальная библиотека», 2009.С.222
7. Макдональд, М. Создание веб-сайтов. Основное руководство / М. Макдональд – М. : Эксмо, 2015 – 309 с.
8. 16 Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 7 / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2015. – 224 с.
9. 17 Мезенцев, К. Н. Автоматизированные информационные системы / К. Н. Мезенцев – М. : Академия, 2016. – 174 с.
10. Ревина, И.П. Библиотечная статистика МЕТОДИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ - Библиотечная статистика [Текст]: методическая консультация /МБУК «ЦБС»; Центральная городская библиотека им. М. Горького ОмБР; сост. И.П. Ревина. – Батайск, 2015 – С.18

11. Туманов, В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. – М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 420 с.
12. Институт новых технологий в образовании. Электронный ресурс // ИнТеХНО официальный сайт. – Режим доступа: <https://business.in-texno.ru/programmy/professionalnaya-perepodgotovka/bibliotekar-bibliograf-520-chasov-3-mesyatsa> - Дата обращения 20.11.2019
13. Интервью с замдиректора МГБЦ Борисом КУПРИЯНОВЫМ. [Электронный ресурс] // Информационно-аналитический журнал университетская книга. Режим доступа: <http://www.unkniga.ru/biblioteki/bibdelo/3119-biblioteka-etovozmozhnost.html/> - Дата обращения – 16.11.2019
14. Кузакова, Е.В. Современные библиотеки /Е. В. Кузакова // Современная библиотека. - 2017. - №4. – С. 94-95
15. Мальцева, В.В. Стратегия построения имиджа библиотеки в современном коммуникативном пространстве // Информационный бюллетень РБА, 2013. С.149.
16. Матвеев, М.Ю. Имидж библиотек как социокультурный феномен: монография. СПб.: «Российская национальная библиотека», 2009.С.222
17. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 7 / С.В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2010. – 224 с.
18. 15 Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы / К.Н. Мезенцев – М. : Академия, 2012. – 174 с.
19. 16 Нестеров, С. А. Базы данных / С. А. Нестеров. – М. : Политех, 2013. – 150 с.
20. Пителинский, К. В. Современное образование, информационные технологии и коммуникации: социокультурный аспект / К. В. Пителинский // В сб. науч. тр. Московского открытого социального университета, №2, 2009. – С. 195–212.

21. Ревина, И.П. Библиотечная статистика МЕТОДИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ - Библиотечная статистика [Текст]: методическая консультация /МБУК «ЦБС»; Центральная городская библиотека им. М. Горького ОМБР; сост. И.П. Ревина. – Батайск, 2015 – С.18

22. Черемных С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С.М: Финансы и статистика, 2006. - 192 с.: ил. - (Прикладные информационные технологии).

23. HELPIKS.ORG [Электронный ресурс] // helpiks.org официальный сайт. - Режим доступа: <https://helpiks.org/2-78778.html> - Дата обращения 23.11.2019

24. Kedu образование [Электронный ресурс] // kedu официальный сайт. – Режим доступа: <https://kedu.ru/press-center/profgid/bibliograf> - Дата обращения 23.11.2019

25. Smashing journal. Анатомия цвета в веб-дизайне: синий. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://smashingjournal.ru/?p=1353>. Дата обращения: 08.10.2019.

26. TEXTARCHIVE.RU [Электронный ресурс] // textarchive.ru официальный сайт. – Режим доступа: <https://textarchive.ru/c-1775756-p12.html> - Дата обращения 22.11.2019

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы

Сайт для Юкталинской сельской библиотеки МБУК Тындинского района.

1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы

Разработчик: студентка группы 656-об, факультета математики и информатики, Амурского государственного университета – Шиманская Надежда Сергеевна.

Заказчик: Юкталинская сельская библиотека.

Адрес: 675000, Амурская область, п. Юктали,

1.3 Перечень документов

ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;

В настоящем документе приводится полный набор требований к реализации сайта сельской библиотеки.

Подпись заказчика и исполнителя на настоящем документе подтверждает их согласие со следующими фактами и условиями:

– исполнитель подготовил и разработал настоящий документ, именуемый техническое задание, в котором содержится перечень требований к выполняемым работам;

– заказчик согласен со всеми положениями настоящего технического задания;

– заказчик не вправе требовать от исполнителя по действующему договору, выполнения работ или оказания услуг, не указанных в настоящем техническом задании;

– исполнитель обязуется выполнить работы в объёме, указанном в настоящем техническом задании;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

– заказчик не вправе требовать от исполнителя соблюдения каких-либо форматов и стандартов, если это не указано в техническом задании;

– все неоднозначности, выявленные в данном техническом задании после его подписания, подлежат двухстороннему согласованию между сторонами. В процессе утверждения могут быть разработаны дополнительные требования, которые оформляются дополнительным соглашением к договору.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок начала работ: 24.05.2020 г.

Срок окончания работ: 24.07.2020 г.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ САЙТА БИБЛИОТЕКИ

1.1 Назначение сайта библиотеки

Разрабатываемый web-сайт предназначен для предоставления информации о имеющихся в библиотечном фонде книгах, книжных новинках и другой информации, а также дает возможность забронировать необходимую книгу и возможность забрать её в удобное для читателя время.

1.2 Цели создания сайта библиотеки

Целью разработки сайта является привлечение новых читателей, с целью повышения посещаемости и узнаваемости библиотеки, а также приобщение людей к чтению и повышение их культурного уровня.

2 ТРЕБОВАНИЯ К САЙТУ БИБЛИОТЕКИ

2.1 Требования к графическому дизайну сайта

Дизайн должен быть выполнен преимущественно в спокойных, цветах.

В дизайне сайта не должно быть:

- большого объема сливающегося текста;
- ярких цветов дизайна;
- посторонних всплывающих баннеров.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

2.2 Порядок утверждения дизайн-концепции

Дизайн-концепция - вариант оформления главной страницы и графическая оболочка внутренних страниц, демонстрирующие общее визуальное решение основных страниц сайта. Дизайн-концепция представляется в виде файла в растровом формате или в распечатке по согласованию сторон.

Если дизайн-концепция удовлетворяет заказчика, он должен утвердить ее в течение пяти рабочих дней с момента представления. В то же время, заказчик может направить исполнителю список частных модификаций, которые не влияют на общую структуру страниц и их стилевое решение. Эти улучшения производятся параллельно с разработкой программных модулей сайта. Изменения дизайн-концепции после ее принятия допускается только по дополнительному соглашению сторон.

Если представленная концепция не соответствует требованиям заказчика, последний предоставляет отказ от принятия концепции с указанием деталей, которые являлись препятствием для принятия концепции и более четкой формулировкой требований.

В данном случае исполнитель разрабатывает второй вариант дизайн-концепции. Исполнитель берет на себя обязательство по разработке второго варианта дизайн-концепции только после согласования и подписания дополнительного соглашения о продлении этапа разработки дизайн-концепции на срок не менее пяти рабочих дней.

Дополнительные варианты разрабатываются исполнителем за отдельную плату на основании дополнительных соглашений.

2.3 Требования к представлению главной страницы сайта

Главная страница должна содержать основную и краткую информацию о библиотеке. Динамические блоки подразумевают смену картинки каждые 10 секунд.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Структура главной страницы состоит из следующих элементов:

– «шапка» web-сайта. В данном блоке необходимо расположить логотип библиотеки, строку поиска, блоки: «Бронь», «Избранное», «Личный кабинет» пользователя. Необходимо разместить страницы: «Главная», «О нас», «Библиотека», «Статьи», и «Мероприятия», а также иконки социальных сетей.

– «тело» web-сайта. Данный блог на каждой странице будет иметь уникальное наполнение. Например, на странице «Главная» будут показаны последние новости библиотеки, а на странице «Библиотека» будут представлены жанры, по которым и будут группироваться книги.

– «подвал» web-сайта. В данном блоке необходимо расположить краткую контактную информацию о магазине, логотип, форму для подписки на рассылку новостей, а также страницы, что и в «шапке» сайта, а именно: «Главная», «О нас», «Библиотека», «Статьи» и «Мероприятия».

2.4 Графическая оболочка внутренних страниц

Графическая оболочка внутренних страниц должна делиться на следующие разделы:

- «шапка» сайта;
- «тело» сайта;
- «подвал» сайта.

2.5 Требования к структуре сайта

В первую очередь необходимо определить требования, предъявляемые к сайту:

- многостраничный сайт;
- на сайте не должны содержаться излишнее количество элементов, которые отвлекают внимание;
- сайт необходимо спроектировать так, чтобы разделы и блоки были связаны логически;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

– вся информация, которая представлена на сайте должна быть правдива;

– весь сайт должен быть оформлен в едином стиле.

Многостраничный web – сайт содержит несколько страниц. В отличие от web – сайта с одной страницей, единственный способ навигации и просмотра страниц в многостраничном сайте – это переход по меню. Главное преимущество многостраничного сайта – это мощные возможности SEO.

Сайт должен быть прост и лаконичен, а также не перегружен элементами, которые отвлекают внимание от информации.

На сайте не должна быть нарушена логичность следования блоков и контента.

Все названия разделов сайта, приведенные ниже, являются условными и могут корректироваться по согласованию с заказчиком в ходе проектирования.

Первоначальная структура сайта должна иметь следующий вид:

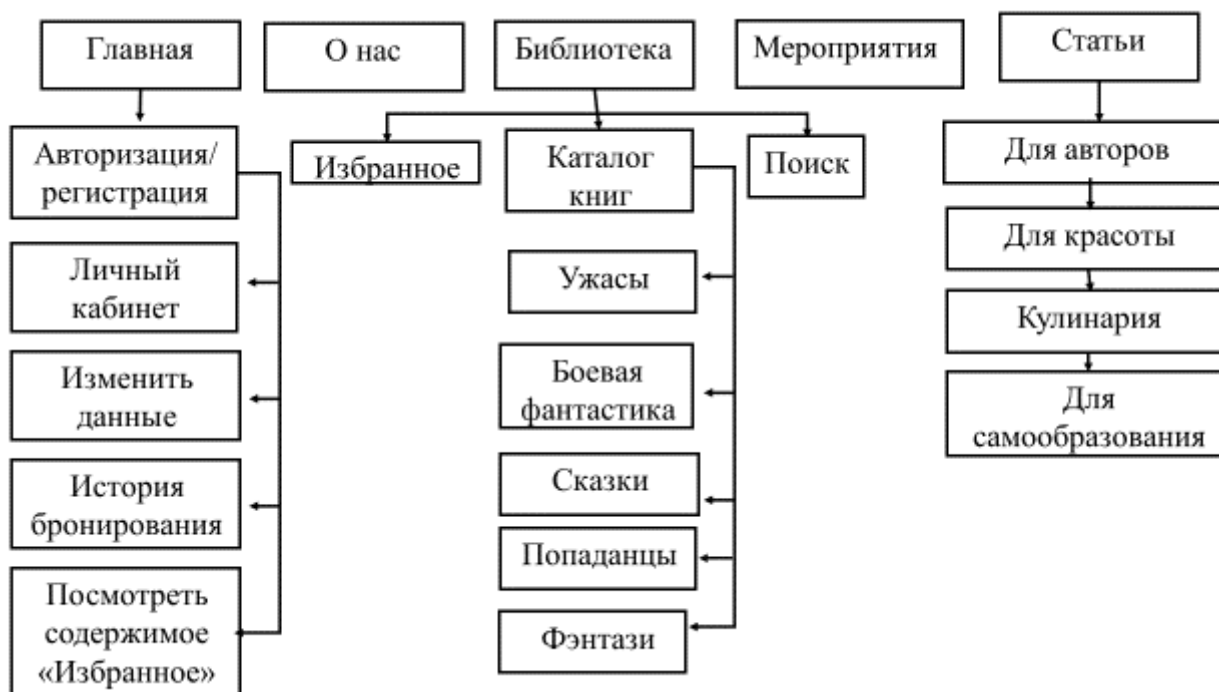


Рисунок А.1 - Структура интернет-магазина

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

2.6 Функциональные требования сайта

Сайт библиотеки должен выполнять следующие функции:

- предоставлять информацию о книгах (в электронном или бумажном виде, есть ли в наличии);
- поиск книги (по жанру, автору и/или году издания);
- оформление брони на понравившуюся книгу, с указанием удобного для читателя времени, что бы ее забрать;
- регистрация и авторизация читателя;
- связь с администратором посредством формы обратной связи;
- социальный функционал (возможность оставлять отзывы);
- информирование читателя о пополнении категории «Избранное»;
- возможность добавлять книги, авторов или серии книг в «Избранное»;
- наполнение сайта контентом.

2.7 Требования к системе управления сайтом

Система управления сайтом сельской библиотеки («Arkobaleno») Wordpress 5.3.2.

2.8 Требования к разделению доступа

Все опубликованные разделы сайта должны быть открыты для чтения без аутентификации пользователя.

При попытке входа в закрытый раздел у пользователя, который не прошел аутентификацию, должен быть запрошен логин и пароль.

После прохождения аутентификации система должна проверять полномочия пользователя на доступ к запрашиваемому разделу. Если доступ запрещен, пользователь должен быть уведомлен о невозможности доступа к закрытому разделу.

2.9 Требования к эргономике и технической эстетике

Сайт библиотеки должен быть оптимизирован для просмотра при разрешении без горизонтальной полосы прокрутки.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

На каждой странице web-сайта должен отображаться логотип библиотеки.

Сайт во внешнем оформлении должен отвечать следующим требованиям:

- обеспеченность русскоязычным интерфейсом;
- обеспеченность интуитивно понятного интерфейса.

В части диалога с пользователем:

– при возникновении ошибок в работе web-сайта на экране монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.

2.10 Требования к видам обеспечения

2.10.1 Требования к информационному обеспечению

Все данные сайта должны храниться в структурированном виде под управлением реляционной СУБД.

Для реализации статических страниц и шаблонов должны использоваться языки HTML и CSS.

Для реализации динамических страниц должен использоваться язык PHP.

Все изображения должны быть в формате gif или jpg.

Проектируемый сайт должен содержать следующие данные:

- сведения о книгах;
- сведения об авторах;
- информацию о брони;
- информацию о подробностях бронирования;
- данные о читателях.

2.10.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Сайт должен выполняться на русском языке.

2.10.3 Требования к программному обеспечению

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Серверная часть:

Для функционирования сайта необходимо подключение к хостингу

«...».

Клиентская часть. Любой из перечисленных ниже браузеров:

- Internet Explorer 6
- Mozilla 1.6 (Firefox 1.0)
- Opera 9 Adobe Flash Player версии 9 и выше.

2.10.4 Требования к техническому обеспечению

Минимальные системные требования к рабочим платформам:

- процессор семейства Intel или AMD от 1.5 ГГц;
- объем оперативной памяти не менее 256 Мб;
- монитор;
- устройство ввода информации: клавиатура, мышь.
- сетевой адаптер: поддержка сети Ethernet, 100 Мб/сек.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМКЕ-СДАЧЕ ПРОЕКТА

3.1 Требования к наполнению информацией

3.1.1 Общие требования к информационному наполнению

В рамках проекта, исполнитель обеспечивает наполнение разделов сайта библиотеки предоставленными заказчиком материалами. Набор, редактирование текстов и другие работы могут быть выполнены исполнителем на основании дополнительного соглашения

После ввода в эксплуатацию информационное наполнение разделов, осуществляется на основании соглашения на поддержку сайта. Объем текста и количество иллюстраций в других типах разделов определяется

предусмотренным данным техническим заданием и уточняется на этапе согласования дизайн-концепции.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

3.1.2 Порядок предоставления информационного наполнения

Заказчик предоставляет материалы в электронном виде в rar-архиве, содержащем дерево директорий, соответствующих структуре сайта. В каждой директории размещается набор документов в формате MS Word – один документ для каждого информационного модуля, информационные блоки которого опубликованы в соответствующем разделе. Не допускается размещать текст в виде графических изображений или иных нетекстовых элементов.

Изображения могут быть размещены как в тексте внутри файла, так и в виде отдельного изображения. Однако, в последнем случае текст должен содержать ссылку на изображение в виде указания пути и имени файла изображения.

Для каждого информационного модуля структура документа должна соответствовать шаблонам, предоставляемым исполнителем до начала этапа предоставления материалов. Материалы для первоначального наполнения разделов должны быть полностью представлены исполнителю в сроки, установленные графиком работ.

3.2 Требования к персоналу

Администрирование сайта выполняет один администратор сайта, а за наполнение интернет-магазина отвечает один менеджер.

Требования, предъявляемые к менеджеру: уверенный пользователь ПК, иметь навыки работы с офисным пакетом программ, иметь базовые навыки работы с CMS «WordPress».

Требования предъявляемы к администратору сайта: знание основных компонент веб-сервера, специальные знания в области информационных технологий и web-программирования.

3.3 Порядок предоставления дистрибутива

По окончании разработки исполнитель должен предоставить заказчику логин и пароль от административной панели хостинга «...» и панели администратора «Wordpress».